

**Die Bedeutung verschiedener Qualitäten
des Faktors Arbeit für den internationalen
Handel dargestellt am Beispiel der BRD**

Peter Brauch

1975
5

**Die Bedeutung verschiedener Qualitäten
des Faktors Arbeit für den internationalen
Handel dargestellt am Beispiel der BRD**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades doctor rerum politicarum
(Dr. rer. pol.)
an der Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von
Peter Brauch

1975

Referent: Prof. Dr. E. von Böventer
Korreferent: Prof. Dr. A. Konrad
Promotionsabschlußberatung: 21. Juli 1975



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einführung: Ziel und Aufbau der Untersuchung	1
I Allgemeine theoretische Überlegungen zu den wesentlichsten Beschränkungen des Heckscher-Ohlin-Samuelson-Modells	6
1. Allgemeines zum Heckscher-Ohlin-Samuelson-Modell	6
2. Spezielle Beschränkungen des Heckscher-Ohlin-Samuelson-Modells	7
a. Zahl der Produktionsfaktoren	7
b. Nicht-Steigende Skalenerträge	11
c. Statische Betrachtungsweise	12
d. Internationale Faktorbewegungen	17
3. Zusammenfassung der allgemeinen Überlegungen	19
II Stand der bisher durchgeführten Untersuchungen zum klassischen Heckscher-Ohlin-Samuelson-Modell und zu Erweiterungen dieses Modells	21
1. Klassisches Heckscher-Ohlin-Samuelson-Modell	21
2. Erweiterungen des Heckscher-Ohlin-Samuelson-Modells	23
a. Berücksichtigung von mehr als zwei Produktionsfaktoren	23
b. Einbeziehung dynamischer Faktoren	27
c. Betrachtung steigender Skalenerträge	29
d. Auftreten von internationalen Faktorbewegungen	31
3. Zusammenfassung der Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen und ihre Konsequenzen für diese Arbeit	32
III Die Rolle verschiedener Arbeitsqualitäten während des Produktzyklus	35
1. Überblick	35
2. Allgemeine Grundlagen der Produktzyklushypothese	35
3. Charakteristische Merkmale des Produktlebenszyklus	36

a. Neue Produkte	36
b. Standardisierte Produkte	38
c. Chancen der Industrieländer bei der Produktion standardisierter Produkte	38
d. Internationale Unternehmen	45
4. Die Intensität des Einsatzes verschie- dener Arbeitsqualitäten in den einzel- nen Phasen des Produktzyklus	47
a. Die Wachstumsphase von Produkten	47
b. Die Reifephase von Produkten	49
IV Die Möglichkeiten des Einflusses verschie- dener Arbeitsqualitäten bei der Erklärung der internationalen Handelsverflechtungen	51
1. Überblick	51
2. Die Bedeutung des Aggregationsniveaus bei der Erklärung der internationalen Handelsverflechtungen	51
3. Verschiedene Arbeitsqualitäten und internationale Arbeitsteilung	54
a. Die Handelsverflechtungen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern	54
b. Die Handelsverflechtungen zwischen Industrieländern	61
c. Modifikationen der Ergebnisse beim Auftreten von Direktinvestitionen	64
4. Zusammenfassung	66
V Unterschiede in der Bedeutung verschie- dener Arbeitsqualitäten bei den Industrie- zweigen der BRD	70
1. Überblick	70
2. Die Abgrenzung und statistische Er- fassung der betrachteten Arbeits- qualitäten	70
3. Unterschiede im Einsatz der betrachte- ten Arbeitsqualitäten in den Industrie- zweigen der BRD	75
VI Der Einfluß von Direktinvestitionen im Ausland auf die internationale Arbeits- teilung	83
1. Überblick	83

2. Die allgemeine Bedeutung von Direktinvestitionen im Ausland bei den Industriezweigen der BRD	83
3. Charakteristische Merkmale der im Ausland investierenden Industriezweige	87
4. Zusammenfassung	100
 VII Empirische Ergebnisse zum Einfluß verschiedener Arbeitsqualitäten auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit beim Handel mit Industrie- und Entwicklungsländern	 102
1. Überblick	102
2. Zum Begriff und zur Messung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit	103
a. Begriffsklärung	103
b. Meßprobleme	104
c. Daten	106
3. Der Einfluß verschiedener Qualitäten des Faktors Arbeit auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit	109
a. Vorbemerkung	109
b. Qualifizierte und unqualifizierte Beschäftigte	111
c. Qualifizierte technische Beschäftigte	117
α. Qualifizierte technische Beschäftigte und internationale Wettbewerbsfähigkeit	117
β. Die Qualifizierte-Technische-Intensität	118
γ. Die Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität im Zeitablauf	125
d. Qualifizierte kaufmännische Beschäftigte	136
α. Qualifizierte kaufmännische Beschäftigte und internationale Wettbewerbsfähigkeit	136
β. Die Qualifizierte-Kaufmännische-Intensität	136
γ. Die Veränderung der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität im Zeitablauf	138

VIII	Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse und deren Implikationen für die internationale Arbeitsteilung zwischen Industrie- und Entwicklungsländern	145
	TABELLENANHANG	149
	LITERATURVERZEICHNIS	165

EINFÜHRUNG: ZIEL UND AUFBAU DER UNTERSUCHUNG

Die Entwicklung der Außenhandelstheorie führt auf einem stetigen Weg von den Modellen Ricardos, John Stuart Mills und Marshalls zu den Theorien von Heckscher, Ohlin und Samuelson. Auf der Basis all dieser theoretischen Überlegungen ließ sich auf Grund der Produktions- und Nutzenfunktionen und der Kenntnis der Faktorausstattung der Länder ableiten, wie sich Produktion, Konsum, Güter- und Faktorpreise nach Einführung des Außenhandels verändern. Seit einigen Jahrzehnten ist jedoch immer mehr die Tatsache ins Bewußtsein gerückt, daß wichtige Phänomene des gegenwärtigen Tausches mit diesem Theoriengebäude nicht mehr zufriedenstellend erklärt werden können. Am deutlichsten wurde der Widerspruch zwischen Erwartungen auf Grund der Theorie und empirischen Ergebnissen bei Leontiefs berühmter Untersuchung über die Struktur der Handelsverflechtungen der USA¹. Seit dieser Zeit sind zwei Forschungswege eingeschlagen worden. Eine Gruppe von Forschern versuchte zur Rettung der Faktorproportionentheorie, diese breiter zu formulieren und nicht nur zwei Produktionsfaktoren zu unterscheiden; die andere Gruppe versuchte, die Widersprüche zwischen Theorie und Realität mit Hilfe von Hypothesen zu erklären, die auf Tatbeständen aufbauen, die im Heckscher-Ohlin-Samuelson-Modell (im folgenden als HOS-Modell bezeichnet) durch Annahmen ausgeklammert sind.

In dieser Arbeit werden wesentliche Elemente aus dem Hypothesenkatalog beider Gruppen zusammengefaßt, zum Teil ergänzt und für den Bereich der Industrie am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland empirisch überprüft.

1 vgl. hierzu Leontief, W., "Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Re-examined" in: *Economica Internazionale*, Vol. VII, Genf, 1954, S. 9. ff.

Die wichtigsten Merkmale der zugrundegelegten theoretischen Überlegungen sind dabei, daß

- der Produktionsfaktor Arbeit nicht als eine homogene Größe angesehen wird und somit mehrere Qualitäten von Arbeitsinputs unterschieden werden und
- verschiedene Entwicklungsstadien der Produkte und dabei auftretende Unterschiede in der Beanspruchung verschiedener Arbeitsqualitäten betrachtet werden.

Gefragt wird in diesem Zusammenhang, wann und inwieweit es möglich ist, die Handelsverflechtungen zwischen Ländern allein durch Unterschiede in der Ausstattung mit verschiedenen Qualitäten des Faktors Arbeit zu erklären. Darüber hinausgehend wird vor allen Dingen im Hinblick auf die Erklärung des sehr umfangreichen Handels zwischen Ländern mit gleicher relativer Faktorausstattung untersucht, inwieweit bei diesen Handelsverflechtungen das international unterschiedliche Wissen um bestimmte Produktions- und Vermarktungseigenschaften der Produkte eine Rolle spielt. Bis jetzt wurde dabei hauptsächlich dem Einfluß eines intensiveren Einsatzes von qualifizierten technischen Beschäftigten bei der Schaffung von technologischen Lücken am Anfang des Produktlebenszyklus nachgegangen und die sich daraus ergebenden Folgen für die internationale Arbeitsteilung aufgezeigt. In dieser Arbeit wird in stärkerem Umfang als bisher auch auf den Einfluß einer Intensivierung des Einsatzes von qualifizierten kaufmännischen Beschäftigten in den späteren Phasen des Produktzyklus eingegangen. Mit dem von Marketingfachleuten immer wieder geforderten verstärkten Einsatz von kaufmännischen Fachkräften kann nämlich in den Augen der Verbraucher auch bei technisch einfach herzustellenden Produkten der Eindruck einer Standardisierung dieser Produkte verwischt werden und damit gleichzeitig erreicht werden, daß sich die Möglichkeiten der Entwicklungsländer, in steigendem Maße bei technisch standardisierten Pro-

dukten in die Märkte der Industrieländer einzudringen, stark reduzieren. Dies gilt allerdings nur dann, wenn davon ausgegangen werden kann, daß bei solchen Produkten keine internationalen Unternehmen auftreten, und wenn damit die Möglichkeit ausgeschlossen ist, daß die Produktion in den Entwicklungsländern, die Planung und das Marketing aber in den Industrieländern durchgeführt wird. Beim Auftreten von internationalen Unternehmen ergeben sich aber nicht nur Auswirkungen auf die Handelsverflechtungen bei den gerade besprochenen Produkten. Auch bei allen anderen Produkten werden die Handelsverflechtungen durch internationale Unternehmen mehr oder minder stark beeinflusst. Aus diesem Grunde wird zur Beurteilung der in dieser Arbeit untersuchten Bestimmungsfaktoren des internationalen Handels überprüft, ob und in welchem Umfang durch die im Ausland getätigten Direktinvestitionen die Wirkung der betrachteten Bestimmungsfaktoren beeinträchtigt werden kann.

Die Überprüfung der in dieser Arbeit untersuchten Hypothesen zur Bedeutung verschiedener Arbeitsqualitäten bei der Erklärung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit erfolgt auf der Basis von Industriezweigen und zwar hauptsächlich mit Hilfe der Regressions- und Korrelationsanalyse. Dabei werden die in den einzelnen Industriezweigen herrschenden Faktorintensitäten, sowie die Veränderungen dieser Intensitäten im Zeitablauf als Kennziffern zur Charakterisierung der betrachteten Einflußfaktoren zugrundegelegt. So kann nicht nur überprüft werden, inwieweit die Faktorausstattungstheorie die internationale Arbeitsteilung bestimmt, sondern es ist gleichzeitig möglich, der Frage nachzugehen, ob die internationalen Handelsverflechtungen als das Ergebnis von "technologischen Lücken" am Anfang und von "kaufmännischen Lücken" am Ende des Produktzyklus verstanden werden können.

In Kapitel I werden zunächst allgemeine theoretische Überlegungen zu den Beschränkungen des klassischen HOS-Modells dargestellt. Danach wird in Kapitel II nach einem Überblick über die wichtigsten Ergebnisse bei den Tests des klassischen HOS-Modells kurz auf die bisher durchgeführten empirischen Untersuchungen eingegangen, bei denen wesentlichen Beschränkungen des HOS-Modells Rechnung getragen wurde. Ein Teil dieser Ergebnisse wird in Kapitel III, wo der Produktzyklusansatz und die Rolle verschiedener Qualitäten des Faktors Arbeit in den verschiedenen Phasen des Produktzyklus diskutiert werden, wieder aufgegriffen. Auf diesen Überlegungen aufbauend, werden in Kapitel IV die Möglichkeiten des Einflusses verschiedener Arbeitsqualitäten bei der Erklärung der internationalen Handelsverflechtungen sowohl zwischen Industrie - als auch zwischen Industrie- und Entwicklungsländern erörtert. Dabei wird auch auf die Modifikationen eingegangen, die sich ergeben, wenn Direktinvestitionen auftreten.

In den folgenden Kapiteln werden dann die empirischen Ergebnisse dargestellt, die sich bei der Überprüfung der in dieser Arbeit diskutierten theoretischen Überlegungen ergeben. In Kapitel V werden die Unterschiede in der Bedeutung verschiedener Arbeitsqualitäten in den Industriezweigen der BRD untersucht. In Kapitel VI wird sodann der Frage nachgegangen, ob die im Untersuchungszeitraum von deutschen Unternehmen durchgeführten Direktinvestitionen die internationalen Handelsverflechtungen entscheidend beeinflussen konnten.

Dazu wird die allgemeine Bedeutung der Direktinvestitionen in den verschiedenen Industriezweigen untersucht. Außerdem wird gefragt, wodurch sich die Industriezweige auszeichnen, die in stärkerem Maße im Ausland investieren. Damit gewinnt man unter Umständen gewisse Anhaltspunkte für eine grobe Abschätzung der in der Zukunft bei

den verschiedenen Industriezweigen zu erwartenden Auslandsinvestitionen und damit auch Anhaltspunkte für die Entwicklung der internationalen Arbeitsteilung. In Kapitel VII werden schließlich die empirischen Ergebnisse zum Einfluß unterschiedlicher Arbeitsqualitäten auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit beim Handel mit Industrie- und Entwicklungsländern dargestellt. Dabei werden vier Qualitätsgruppen unterschieden, und zwar die Gruppen der qualifizierten und der unqualifizierten Beschäftigten, der qualifizierten technischen und der qualifizierten kaufmännischen Beschäftigten. In Kapitel VIII werden bei der Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse vor allem die Implikationen für die internationale Arbeitsteilung aufgezeigt, wobei besonders auf die Rolle der Entwicklungsländer eingegangen wird.

I. ALLGEMEINE THEORETISCHE ÜBERLEGUNGEN ZU DEN WESENTLICHSTEN BESCHRÄNKUNGEN DES HECKSCHER-OHLIN-SAMUELSON-MODELLS

1. ALLGEMEINES ZUM HECKSCHER-OHLIN-SAMUELSON-MODELL

Die Aussagen des klassischen HOS-Modells gelten nur unter sehr restriktiven Annahmen¹. Diesen Restriktionen verdankt das Modell seine Geschlossenheit und die Eindeutigkeit seiner Ergebnisse. Die wichtigsten Einschränkungen können wie folgt zusammengefaßt werden: es werden

- nur zwei homogene Produktionsfaktoren betrachtet,
- keine steigenden Skalenerträge zugelassen,
- im Rahmen der zugrundegelegten statischen Analyse Anpassungs- Übergangs- und Lernprozesse jeder Art vernachlässigt und
- internationale Faktorbewegungen ausgeklammert.

Im folgenden werden die Implikationen für die theoretische Analyse aufgezeigt, die sich ergeben, wenn diese vier genannten Beschränkungen des HOS-Modells in die Betrachtung einbezogen werden. Die Auswirkungen der übrigen dem HOS-Modell zugrundeliegenden Beschränkungen, wie Zölle, Subventionen, nicht-tarifäre Handelshemmnisse, Transportkosten, international unterschiedliche nicht mit dem Entwicklungsstand korrelierte Nachfragebedingungen und Faktorintensitätsumkehrungen werden hier nicht näher untersucht. Damit soll nicht behauptet werden, daß diese Faktoren keine Bedeutung bei der Erklärung des internationalen Handels haben. In dieser Arbeit wird nur davon ausgegangen, daß ihr Einfluß im Vergleich zu den vier erstgenannten Beschränkungen gering ist.

1 vgl. hierzu Samuelson, P.A. "Faktor Price Equalization" in Economic Journal, 59, (1949)S.181 ff.

und ferner Caves, R.E., "Trade and Economics Structure, Models and Methods" Harvard University Press 1960

2. SPEZIELLE BESCHRÄNKUNGEN DES HECKSCHER-OHLIN-SAMUELSON-MODELLS

a. Zahl der Produktionsfaktoren

Die Außenhandelstheorie beschränkte sich bei ihren theoretischen Überlegungen zumeist auf die beiden Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital. In Anbetracht der Tatsache, daß die reichen Volkswirtschaften über (absolut und relativ) viel Kapital und die armen Volkswirtschaften über viel Arbeit verfügten, ergab sich für den Außenhandel, daß arbeitsintensive Güter von den armen in die reichen Länder exportiert und kapitalintensive Güter von den kapitalarmen aus den kapitalreichen Ländern importiert wurden. Eine Ausnahme hiervon hätte sich nur für kapitalreiche Länder, die extreme Präferenzen für kapitalintensive Güter haben, bzw. für kapitalarme Länder, die extreme Präferenzen für arbeitsintensive Güter haben, ergeben können. In der Außenhandelstheorie war man sich natürlich einig, daß diese Aussage nur eine starke Vereinfachung der Wirklichkeit darstellen konnte, unter anderem schon deshalb, weil in der Aussage unterstellt wurde, daß entweder die beiden Produktionsfaktoren in sich völlig homogen sind oder die Streuung der bestehenden Qualitätsunterschiede bei den beiden Faktoren in den verschiedenen Ländern etwa gleich ist. Trotzdem wurden diese wirklichkeitsfremden Annahmen lange Zeit in Kauf genommen. Erst nach Leontiefs Untersuchung vermehrten sich die Stimmen, die betonten, daß besonders die Aggregation der verschiedenen Qualitäten des Faktors Arbeit zu einem "homogenen" Faktor an der Sache vorbeiginge und daß diese Aggregation mit zu den "paradoxen" Ergebnissen beigetragen habe.

Unterschiede zwischen Volkswirtschaften in der Zusammensetzung des Produktionsfaktors Arbeit können nicht nur zwischen unterschiedlich weit entwickelten Volkswirtschaften, sondern auch zwischen ähnlich entwickelten Volkswirt-

schaften auftreten. Solche Unterschiede in der Qualität der Arbeitskräfte zwischen ähnlich entwickelten Volkswirtschaften dürften dabei einerseits auf natürliche Gegebenheiten zurückzuführen sein und sich andererseits dann ergeben, wenn in der Vergangenheit eine Spezialisierung auf bestimmte Produktionszweige stattgefunden hat. Soweit solche Fälle auftreten, sind Handelsverflechtungen auch zwischen ähnlich weit entwickelten Ländern möglich. Mit dem herkömmlichen 2-Faktoren Modell kann dieser Handel jedoch nicht erklärt werden. Lediglich beim Handel mit dritten Ländern, die entweder wesentlich kapitalreicher oder wesentlich kapitalärmer sind, können die Handelsströme weiterhin mit dem klassischen HOS-Modell bestimmt werden. Die Kenntnis über Qualitätsunterschiede bei bestimmten Produktionsfaktoren ermöglicht in diesem Fall jedoch außerdem Aussagen darüber, welche Typen von kapital- bzw. arbeitsintensiven Gütern mit Drittländern gehandelt werden.

Qualitätsunterschiede beim Produktionsfaktor "Arbeit" treten natürlich in besonderem Maße zwischen unterschiedlich entwickelten Volkswirtschaften auf. Diese Qualitätsunterschiede sind einmal darauf zurückzuführen, daß in nicht gleich entwickelten Ländern in unterschiedlichem Maße Bildungsinvestitionen durchgeführt werden; andererseits entstehen sie dadurch, daß im Laufe der wirtschaftlichen Entwicklung im Produktionsprozeß selbst neue Qualitäten der Arbeit entstehen, bedingt z.B. durch die Einführung neuer Produkte und neuer Produktionsprozesse. Die Tätigkeit von Bildungsinvestitionen dürfte eine starke Steigerung der Effizienz der Arbeitskräfte mit sich bringen. Dadurch kann ein Land, das ohne die Berücksichtigung dieser Effizienzsteigerung als relativ kapitalreich hätte gelten müssen, zu einem Land werden, das relativ reichlich mit Arbeit ausgestattet ist. Wenn sich in diesem Fall die Effizienzsteigerung der Arbeitskräfte bei allen Produktions-

prozessen gleich auswirkt, kann man sie wie eine reine Mengenerhöhung an Arbeitsinputs behandeln. Wenn sich außerdem die Effizienzsteigerung genau quantifizieren läßt, ergeben sich hieraus keine neuen theoretischen Probleme. Innerhalb des klassischen Modells läßt sich eindeutig ermitteln, wie die internationale Arbeitsteilung aussieht. Schwieriger ist der Fall, wenn im Verlauf der wirtschaftlichen Entwicklung völlig neue Qualitäten des Faktors Arbeit entstehen, wie dies bei der Einführung neuer Produkte geschehen kann. Bei den zur Produktion dieser Güter notwendigen ausgebildeten Arbeitskräften "neuer Qualität", bei denen zwangsläufig keine physischen Produktivitätsunterschiede ermittelt werden können, ist jede Aggregation problematisch. Eine Aggregation wäre hier nur über die Preise, die für die Faktoren bezahlt werden, möglich. Diese sind aber das Resultat der internationalen Arbeitsteilung und können somit nicht als Ausgangsdaten verwendet werden. Wird trotzdem aggregiert, kann der Fall eintreten, daß sich nach dem klassischen HOS-Modell für ein Land komparative Vorteile bei der Produktion kapitalintensiver Güter ergeben, obwohl es komparative Vorteile bei der Herstellung "neuer Güter" besitzt, bei denen in starkem Maße qualifizierte Arbeitskräfte erforderlich sind. Eine Möglichkeit, die bisher diskutierten Fälle mit dem klassischen HOS-Modell in Einklang zu bringen, bestünde darin, bei der Ermittlung der Kapitalintensität der betrachteten Produkte das in der ausgebildeten Arbeitskraft enthaltene Kapital dem üblicherweise zugrundegelegten Sachkapitaleinsatz hinzuzufügen. Ein solches Vorgehen ist jedoch auf direkte Weise, nämlich durch die Ermittlung der in der Vergangenheit getätigten Kapitalausgaben, mit dem vorhandenen Datenmaterial kaum möglich. Die indirekten Meßkonzepte zur Ermittlung des Ausbildungskapitals, wie sie

etwa von Fels¹, Lary² und Roskamp³ verwendet werden, haben den Nachteil, daß sie nicht das Ausbildungskapital, sondern nur die kapitalisierten Einkommen der ausgebildeten Arbeitskräfte als Näherungswert zugrundelegen. Damit werden aber die Faktorpreise zugrundegelegt, die erst das Resultat der Arbeitsteilung sind und nicht als Ausgangsdaten zur Verfügung stehen. Auch werden bei diesem Vorgehen die in den Berechnungsgrundlagen, nämlich im Lohnniveau und in der Wertschöpfung, enthaltenen internationalen und intersektoralen Monopolgradunterschiede ungerechtfertigterweise zum Ausbildungskapital gerechnet. In Anbetracht des Tatbestandes, daß bisher kein operationales Meßkonzept für die Feststellung von intersektoralen und internationalen Monopolgradunterschieden vorliegt, sind hierbei derzeit keine Korrekturmöglichkeiten gegeben. Da aber solche Monopolgradunterschiede nicht ausgeschlossen werden können, sind alle bisher auf indirekte Weise durchgeführten Messungen des Ausbildungskapitals nur sehr bedingt aussagekräftig.

Aus den bisherigen Überlegungen folgen zwei Erkenntnisse. Einmal hat sich gezeigt, daß eine Beschränkung auf zwei Produktionsfaktoren und zwar Arbeit und Kapital nur schwer zu rechtfertigen ist. In Anbetracht der vielfachen Schwierigkeiten

-
- 1 Fels, G., "The Choice of Industry Mix in the Division of Labour between developed and developing Countries", in Weltwissenschaftliches Archiv, Band 108, (1972)
 - 2 Lary, H.B. "Imports of Manufactures from less developed Countries" National Bureau of Economic Research Studies in International Relations, New York 1968
 - 3 Roskamp, K.W. und McMeekin, G.C., "Factor Proportions, Human Capital and Foreign Trade: The Case of West Germany Reconsidered" in Quarterly Journal of Economics, Vol. LXXXII, 1968, S. 152 ff

rigkeiten empfiehlt sich eine disaggregierte Betrachtung der beiden Faktoren, besonders des Faktors Arbeit. Zweites ergab sich die Möglichkeit, daß entwickelte Volkswirtschaften wieder zu arbeitsintensiven Volkswirtschaften werden können und somit auch arbeitsintensive Güter exportieren. Eine solche Entwicklung hat nach den bisher angestellten Überlegungen zwei Aspekte:

- hohe Bildungsinvestitionen lassen gerade in den entwickelten Ländern die Effizienz der Arbeitskräfte stark ansteigen,
- die Produktion "neuer Güter" macht spezifische Qualitäten des Faktors Arbeit notwendig, wie sie gerade in den am weitesten entwickelten Ländern am reichlichsten vorhanden sind.

b. Nicht-steigende Skalenerträge

Eine wichtige Annahme der klassischen Außenhandelstheorie ist der Ausschluß steigender Skalenerträge. Läßt man diese Annahme fallen, so erhält man, wie schon Drèze¹ gezeigt hat, Resultate, die in drei Punkten von den klassischen Ergebnissen abweichen.

- Die Art der Spezialisierung ist relativ stark von historischen Gegebenheiten und Zufälligkeiten abhängig,
- der Umfang des Austausches zweier Länder ist größer als beim Vorliegen konstanter oder sinkender Skalenerträge,
- ein Handel ist auch zwischen Ländern mit gleichen oder ähnlichen Faktorausstattungen, Produktions- und Nutzenfunktionen lohnend.

1 vgl. hierzu Drèze, J., "Quelques reflexions sereines sur l'adaption de l'industrie belge au Marche Commun", Comptes rendus des travaux de la Societé Royale d'economie Politique, No. 275 Dezember 1960, S. 25

Neben den Wirkungen von international unterschiedlichen Arbeitsqualitäten ist mit den Folgen von steigenden Skalenerträgen somit eine weitere Möglichkeit gegeben, die unbefriedigenden Erklärungen, die das klassische Modell für den Handel zwischen gleichentwickelten Ländern liefert, teilweise zu beseitigen.

C. Statische Betrachtungsweise

In der klassischen Außenhandelstheorie spielten zeitliche Anpassungs-, Übergangs- und Lernprozesse eine untergeordnete Rolle. Dies ist nur dann zu vertreten, wenn sich die verwendeten Technologien und die Präferenzen der Verbraucher zumindest kurzfristig nicht schnell ändern und die Produktions- und Nutzenfunktionen in den verschiedenen Ländern nicht ähnlich sind. Diese Bedingungen sind aber in der modernen arbeitsteiligen Volkswirtschaft der Industrienationen immer weniger erfüllt. Die meisten Produktionsmethoden und auch die Produkte ändern sich ständig. Zwei Arten von Veränderungen sind zu unterscheiden:

- Bestimmte Länder kennen bestimmte Produktions- und Vermarktungstechniken und haben bestimmte Nutzenfunktionen (aufgrund der Kenntnis der Produkte); in anderen Ländern fehlt diese Kenntnis, sie breitet sich jedoch langsam aus¹.
- Neue Produktionsprozesse und neue Produkte werden entwickelt. Dabei ändert sich im Zeitablauf die Beanspruchung spezieller Inputs in signifikanter Weise.

Ein international unterschiedlicher Kenntnisstand über bestimmte Herstellungstechniken und Vermarktungsbedingungen erhöht den Tausch sowohl zwischen gleich als auch zwischen unterschiedlich entwickelten Ländern, vorausgesetzt, daß sich die

1 vgl. hierzu Posner, M.V. "International Trade and Technical Change", in Oxford Economic Papers, N.S., Vol. 13 (Oktober 1963) S. 323 - 341

Kenntnis über die unter solchen Voraussetzungen hergestellten und verkauften Produkte international schneller ausbreitet als die Kenntnis der verwendeten Technologien und der eingesetzten Vermarktungsstrategien. Bei Existenz solcher "technologischer" und "kaufmännischer Lücken" kann mit Hilfe der globalen Faktorausstattung eines Landes über dessen komparativen Vorteil beim internationalen Handel nur dann etwas ausgesagt werden, wenn bestimmte Produktionsfaktoren für das Auftreten solcher Technologie- und Marketingvorteile verantwortlich gemacht werden können. Handelsbilanzüberschüsse eines Landes bzw. eines Industriezweiges können unter diesen Voraussetzungen durch Technologie- und Marketingvorteile jedoch nur dann erklärt werden, wenn die für die Erzielung solcher Vorteile notwendigen Faktoren in den betrachteten Ländern bzw. in den untersuchten Industriezweigen in unterschiedlichem Maße vorhanden sind bzw. eingesetzt werden. Während einiges für die Richtigkeit der ersten Annahme spricht, daß nämlich bestimmte Produktionsfaktoren und zwar qualifizierte technische und qualifizierte kaufmännische Arbeitskräfte wie Naturwissenschaftler, Ingenieure, Verkaufs- und Verwaltungsfachleute für die Schaffung von "technologischen" und "kaufmännischen Lücken" verantwortlich sind, kann von der zweiten Annahme eines unterschiedlichen Einsatzes dieser Produktionsfaktoren, zumindest bei der Betrachtung der hochentwickelten Länder, nicht unbedingt ausgegangen werden. Gelingt der Nachweis dieser Voraussetzung nicht, müssen andere Faktoren als die Existenz von Technologie- und Vermarktungsvorteilen zur Erklärung bestehender Handelsbilanzüberschüsse herangezogen werden.

Werden neue Produktionsprozesse und neue Produkte entwickelt, so behält die Aussage des klassischen HOS-Modells nur dann seine Gültigkeit, wenn im Verlaufe dieser Entwicklung relativ viel Kapital erforderlich ist und eine Konstanz der übrigen Faktorrelationen gegeben ist. Mit beiden Annahmen

ist aber im allgemeinen nicht zu rechnen. Folgender Ablauf dürfte eher der Wirklichkeit entsprechen. Die Entwicklung neuer Produkte und neuer Produktionsprozesse erfordert den Einsatz von relativ vielen qualifizierten Fachkräften, wobei den qualifizierten technischen Fachkräften eine besondere Bedeutung zukommt; Kapital und unqualifizierte Arbeit spielen eine geringere Rolle. Nach einer Experimentierphase, bei der die Produktionsfunktionen noch relativ instabil ist, ist zu erwarten, daß der Produktionsprozeß standardisiert wird. Zuerst Kapital und anschließend vor allen Dingen unqualifizierte Arbeit werden für die Produktion in zunehmendem Maße bedeutsam, während der Einsatz von technisch qualifizierten Arbeitskräften bei der Produktion relativ zurückgeht.

Für die internationale Arbeitsteilung ergibt sich bei einer solchen Entwicklung folgendes Bild. Länder, die relativ reichlich mit qualifizierten technischen Arbeitskräften ausgestattet sind, werden sich auf neue Produkte und neue Produktionsprozesse spezialisieren. Nach erfolgter Standardisierung haben zunächst Länder mit relativ viel Kapital und sodann Länder mit relativ viel unqualifizierter Arbeit komparative Vorteile. Würde man bei dem gerade dargestellten Beispiel die beiden Arbeitsqualitäten zusammenfassen, wie dies beim klassischen HOS-Modell geschieht, so ergäbe sich das Resultat, daß die am meisten entwickelten Länder arbeitsintensive Güter exportieren und kapitalintensive Güter importieren, also genau Leontiefs "paradoxe" Ergebnisse für den Außenhandel der USA. Ändern sich im Zeitablauf Produktionsbedingungen und sind dabei unterschiedliche Qualitäten des Faktors Arbeit bzw. des Faktors Kapital von Bedeutung, ist somit eine Aggregation weder über die Produktionsprozesse noch über die Produktionsfaktoren möglich.

Die Erkenntnis, daß Produktionsprozesse sich im Verlauf des Lebenszyklus eines Produktes ändern, hat dazu geführt, daß die klassische Faktorproportionentheorie und ihre

Betrachtung von Gütern und deren Faktorintensitäten in den Hintergrund gedrängt wurde. Stattdessen wurde den Produktionsprozessen und deren Faktorintensitäten mehr Beachtung geschenkt und diese den Faktorknappheiten gegenübergestellt. Bei diesen Theorien, von Hufbauer¹ im Gegensatz zu der Faktorproportionentheorie "Technologie-Theorien" genannt, wird in den meisten Fällen immer noch ein statischer Ansatz zugrundegelegt. Damit läßt man viele dynamische Elemente, wie den ständigen Wandel in den Produktionsmöglichkeiten und den Konsumgewohnheiten, außer Acht. Zum zweiten wird bei diesen Theorien, meist implizit, angenommen², daß das Bestreben der Unternehmungen ausschließlich darauf gerichtet sei, nur Produkte und Produktionsprozesse zu finden, die etwas völlig Neues darstellen. Den Unternehmern wird dabei weiterhin unterstellt, daß sie im Anschluß an die Erfindung neuer Produkte eine Standardisierung dieser Produkte nicht zu verhindern versuchen und ihr Bestreben ausschließlich darauf richten, neue Produkte und neue Produktionsprozesse zu entwickeln. Sicher ist dabei richtig, daß Unternehmen immer bestrebt sind, Produktionsprozesse und Produkte zu erfinden, die ganz neue Bedürfnisse entstehen lassen, es kann jedoch kaum davon ausgegangen werden, daß man eine Standardisierung bereits bestehender Produkte im Zeitablauf nicht zu verhindern versucht.

1 Hufbauer, G.C., "The Impact of National Characteristics and Technology on the Commodity Composition of Trade in Manufactured Goods." in Vernon, R.(ed) "The Technology Factor in International Trade." A Conference of the Universities-National Bureau Committee for Economic Research, New York, London 1970, S. 145 - 231 in Zukunft zitiert Hufbauer, G.C., "The Impact of . . ."

2 vgl. hierzu Hirsch, S. "Location of Industry and International Competitiveness," Oxford University Press 1967
ferner Posner, M.V., "International Trade and Technical Change" a.a.O. S.323 - 341
und Hufbauer, G.C., "The Impact of . . ." S. 145 ff.

Wenn man die Realität betrachtet, kommt man eher zu einem umgekehrten Ergebnis. Die Bestrebungen der Unternehmen, auch bei "alten" Produkten ein möglichst vielfältiges Angebot aufrechtzuerhalten, also nur eine "Quasi-Standardisierung" der Produkte zuzulassen, um zumindest den inländischen Marktanteil zu halten, sind in besonderem Maße in den entwickelten Industrienationen anzutreffen. Eine solche "Quasi-Standardisierung" kann z.B. schon dann auftreten, wenn in den späteren Phasen des Produktzyklus, wo die Standardisierung der "Produktion im engeren Sinne" erreicht ist, ein intensiverer Einsatz von Marketingmaßnahmen erfolgt. Einem solchen Vorgehen, das den Einsatz von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften erfordert, können die Entwicklungsländer in Anbetracht ihrer spärlichen Ausstattung mit kaufmännischen Fachkräften kaum begegnen. Wie bei der Schaffung von technologischen Lücken am Anfang des Produktzyklus kann ein entwickeltes Industrieland mit der Schaffung von kaufmännischen Lücken auch am Ende des Zyklus einen Wissensvorsprung erreichen, der es ihm ermöglicht, nicht nur bei der Produktion "neuer" Produkte, sondern auch bei "alten" Produkten Wettbewerbsvorteile gegenüber dem Ausland zu erzielen. Diese Wettbewerbsvorteile können dabei für den Handel mit gleich und weniger weit entwickelten Ländern gleichermaßen relevant sein. Durch sie erklärt sich zum Teil der in der Realität beobachtbare Tatbestand, daß "quasi-standardisierte" Produkte von den entwickelten Industrieländern weiterhin exportiert werden und die Importe bei solchen Produkten aus weniger entwickelten Ländern zum Teil geringer als die Exporte in diese Länder sind.¹

1 So zeigt sich z.B., daß im Bereich der Textil- und Bekleidungs-Produkte, die zum allergrößten Teil standardisierte Produktionsprozesse aufweisen, die Entwicklungsländer im Jahre 1973 mehr importierten als exportierten; den Exporten im Werte von 3,1 Mrd Dollar standen nämlich 3,3 Mrd Dollar Importe gegenüber.
Vgl. hierzu GATT, International Trade 1974

d. Internationale Faktorbewegungen

Internationale Faktorbewegungen werden im klassischen Modell hauptsächlich ausgeklammert, weil der Nachweis erbracht werden sollte, daß ein Faktorpreisausgleich zwischen den Ländern auch dann möglich ist, wenn nur die Freiheit des Warenverkehrs gewährleistet ist. Eine Aufhebung dieser Annahme bringt keine wesentlichen Probleme bei der Bestimmung der komparativen Vorteile einer Volkswirtschaft mit sich, wenn davon ausgegangen werden kann, daß das Wissen um technische und kaufmännische Belange bei der Produktion im engeren Sinne und dem Marketing in allen Ländern gleichermaßen vorhanden ist. Treten unter dieser Voraussetzung Faktorwanderungen oder Faktortransfers auf, muß man nur die Veränderung in der relativen Faktorausstattung der Volkswirtschaften berücksichtigen.

Internationale Faktorbewegungen erhalten allerdings ein wesentlich größeres Gewicht, wenn man sich vergegenwärtigt, daß sehr viele Länder, vor allen Dingen jene, die sich erst am Anfang ihrer industriellen Entwicklung befinden, aber auch sehr viele halbindustrialisierte Staaten, nicht über ein dem internationalen Standard entsprechendes technisches und kaufmännisches Wissen verfügen, wie es für eine Teilnahme an der internationalen Arbeitsteilung unbedingt erforderlich ist. Ohne daß eine Änderung bei den relativen Faktorproportionen stattfindet, ergibt sich für diese Länder unter Umständen erst durch internationale Faktorbewegungen die Möglichkeit, am internationalen Handel teilzunehmen. Besondere Bedeutung dürfte in diesem Zusammenhang dem Transfer des Produktionsfaktors Kapital zukommen, da mit dem Transfer dieses Faktors gleichzeitig zumeist eine Übertragung von technischem und kaufmännischem Wissen einhergeht, was bei Wanderungen des Faktors Arbeit zumindest

in der heutigen Zeit kaum noch geschieht, da es sich bei der Mehrzahl der derzeit stattfindenden Wanderungen um Wanderungen von relativ unqualifizierten Arbeitskräften handelt,¹ die aus den Entwicklungsländern wegziehen, um sich in den Industrieländern niederzulassen².

Beim Auftreten von internationalen Kapitalbewegungen ist allerdings nicht sichergestellt, daß der danach stattfindende internationale Handel der HOS-Theorie entspricht, da der Kapitaltransfer von den Industrie- in die Entwicklungsländer nicht unbedingt genau in den Branchen erfolgen muß, wo die Entwicklungsländer auf Grund ihrer Faktorausstattung eine besondere Chance für eine langfristige Beteiligung am internationalen Handel haben³. Wird nämlich Kapital, tech-

-
- 1 Für die Vergangenheit gilt diese Aussage in weit geringerem Maße. Als Beispiel sei hier nur an die Einwanderungswelle in die USA im letzten und auch in diesem Jahrhundert erinnert. Unter anderem durch die Einwanderung dieser häufig hochqualifizierten Arbeitskräfte und dem dannach einsetzenden Kapitalexport fanden die USA erst Anschluß an die technische und kaufmännische Entwicklung Europas. Vgl. hierzu Nurkse, R., "International Investment Today in the Light of Nineteenth-Century Experience", Economic Journal, Vol. 64, S. 134-150
 - 2 Diese Arbeitskräfte stehen zwar in den Entwicklungsländern in der Qualifikationshierarchie relativ weit oben, bei einem Vergleich mit den Arbeitskräften in den Industrieländern müssen sie jedoch als relativ unqualifiziert angesehen werden.
 - 3 Wenn die Entwicklungsländer am internationalen Handel teilnehmen wollen, besteht für sie in diesem Falle nur die Möglichkeit, in ihren Ländern Produktionssparten aufzubauen, bei denen sie zwar komparative Nachteile auf Grund der Faktorausstattung haben, mit denen sie aber die Lücken im kaufmännischen und vor allen Dingen im technischen Wissen schließen können, die sie bei den Produkten besitzen, bei denen für sie längerfristig komparative Vorteile auf Grund der Faktorausstattung gegeben sind. Aus dieser Sicht wird auch die in der jüngsten Vergangenheit von den Entwicklungsländern massiv bei modernen forschungsintensiven Industriezweigen praktizierte Importsubstitutionspolitik verständlich. Dies gilt besonders wenn man berücksichtigt, daß die steigenden Löhne in den Industrieländern die verwendeten Techniken immer kapitalintensiver und damit für die Entwicklungsländer immer ungeeigneter werden lassen. Durch die Errichtung von "modernen Produktionen" ist es für die Entwicklungsländer aber unter Umständen möglich die Richtung des technischen Wandels auf die Schaffung von arbeitsintensiven und damit ihrer Faktorausstattung entsprechenden Produktionsmethoden zu lenken.

nisches und kaufmännisches Wissen von den Unternehmen in den Industrieländern zur Erhaltung ihres Weltmarktanteils in die Entwicklungsländer auch bei Industriezweigen transferiert, die im wesentlichen neue Produkte herstellen, bei denen also die Entwicklungsländer komparative Nachteile besitzen, ist nicht auszuschließen, daß durch das Auftreten von internationalen Kapitalbewegungen der HOS-Theorie widersprechende Ergebnisse auftreten. Schon an diesem einfachen Beispiel wird deutlich, daß es in allen Fällen, wo Aussagen über den Erklärungsgehalt bestimmter Außenhandelsmodelle beabsichtigt sind, notwendig ist, die Auswirkungen internationaler Kapitalbewegungen auf den internationalen Handel mit zu berücksichtigen.

3. Zusammenfassung der allgemeinen Überlegungen

Der internationale Handel läßt sich eindeutig aus den relativen Faktorproportionen der Länder ableiten, wenn

- keine steigenden Skalenerträge auftreten,
- die Produktions- und Nutzenfunktionen der betrachteten Länder ähnlich sind,
- die Produktionsfaktoren homogen sind und
- es typische "arbeitsintensive" und "kapitalintensive" Güter gibt.

Dies gilt besonders dann, wenn in der relativen Faktorausstattung der Länder beträchtliche Unterschiede bestehen und keine internationalen Faktorbewegungen auftreten. Damit man aus den relativen Faktorproportionen zweier Länder Aussagen über die internationale Arbeitsteilung ableiten kann, müssen die Faktorqualitäten vergleichbar sein. Sind die betrachteten Faktoren nicht homogen und ist eine Vergleichbarkeit der Faktoren nicht durch eindeutig meßbare Effizienzunterschiede möglich, ist es notwendig, sie als spezielle, eigenständige Produktionsfaktoren in die Betrachtung einzubeziehen. Auf eine

Aggregation dieser Größen muß verzichtet werden, da diese nur über die Preise möglich wäre, die aber eine Funktion der produzierten Mengen sind und somit nicht als vorherbestimmte Determinanten der internationalen Spezialisierung angesehen werden können. Dies trifft insbesondere für verschiedene Qualitäten des Faktors Arbeit zu. Solange man bei der Betrachtung der Realität mit wenigen zusätzlichen homogenen Faktoren auskommt, bleibt jedoch der Aussagegehalt und die Anwendung der HOS-Theorie einfach. Sobald aber steigende Skalenerträge auftreten, die in der modernen Industrie keine Ausnahme darstellen, wird der Außenhandel in starkem Maße von historischen Zufälligkeiten bestimmt.

Die HOS-Theorie verliert auch dadurch ständig an Aussagekraft, daß sich im Zeitablauf die Faktorintensitäten der Güter und Produktionsprozesse ständig verändern. Eine statische Betrachtung reicht hier nicht mehr aus. Dies gilt besonders für die Erklärung des Austausches zwischen den Industrieländern. Bei dem ständigen Wandel in den Produktions- und Vermarktungsbedingungen kann nur noch eine dynamische Betrachtungsweise die wesentlichen Elemente der jeweiligen Konkurrenzbedingungen herausarbeiten. Damit werden bei der Erklärung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit Untersuchungen über systematische Veränderungen in den Produktions- und Vermarktungsbedingungen der Güter immer wichtiger. Da außerdem bei sich laufend verändernden Produktions- und Vermarktungsbedingungen ständig Lücken im technischen und kaufmännischen Wissen zwischen den Ländern entstehen, die durch internationale Kapitalbewegungen geschlossen werden können, erhält bei der Erklärung der internationalen Handelsverflechtungen auch der Transfer von Kapital verstärkte Bedeutung.

II. STAND DER BISHER DURCHGEFÜHRTEN UNTERSUCHUNGEN ZUM KLASSISCHEN HECKSCHER-OHLIN-SAMUELSON-MODELL UND ZU ERWEITERUNGEN DIESES MODELLS.

1. Klassisches Heckscher-Ohlin-Samuelson-Modell

Tests des klassischen HOS-Modells sind bisher auf zwei Aggregationsniveaus durchgeführt worden:

- auf nationaler Ebene, wobei über alle Gruppen von Gütern bzw. Industrie- oder Wirtschaftszweigen einer Volkswirtschaft aggregiert wird. Hierbei wird gefragt, ob die in einem Land gegebenen Faktorrelationen in der Faktorbeanspruchung der international gehandelten Güter widergespiegelt werden;
- auf der Ebene von Gütergruppen bzw. von Industrie- oder Wirtschaftszweigen, wobei untersucht wird, ob die Rangfolge der Faktorintensitäten bei den einzelnen Gütergruppen bzw. Industriezweigen auch deren internationale Wettbewerbsfähigkeit bestimmt. Auf dieser Ebene sind meistens auch die Modelle getestet worden, bei denen wesentlichen Beschränkungen des HOS-Modells Rechnung getragen wurde.

Ein Test des klassischen HOS-Modells auf nationaler Ebene wurde erstmalig von Leontief¹ für die Außenhandelsverflechtungen der USA durchgeführt. Ähnliche Untersuchungen wurden im Anschluß daran für verschiedene Länder angestellt².

1 Leontief, W., a.a.O. S. 9 ff

2 vgl. u.a. Tatemoto, M. und Ichimura, S. "Factor Proportions and Foreign Trade: The Case of Japan" in The Review of Economics and Statistics XLI, Nov. 1959, S. 442 ff.
ferner Hufbauer, G.C., "The Impact of . ." a.a.O. S. 145 ff.

Dabei wurden unter anderem von Roskamp¹ auch die Außenhandelsverflechtungen der BRD einem Test des HOS-Modells unterworfen. Erst einige Jahre nach den ersten Tests auf nationaler Ebene wurden Tests der zweiten Art durchgeführt. Die ersten bekannteren Untersuchungen wurden dabei von Keesing² und Gruber, Metha und Vernon³ für die USA unternommen. Für die BRD führte Fels⁴ einen diesen Untersuchungen ungefähr entsprechenden Test durch. In allen diesen Untersuchungen ergaben sich den Erwartungen widersprechende Ergebnisse. In keiner der Untersuchungen zeigte sich nämlich, daß mit der Sachkapitalintensität die internationalen Handelsverflechtungen erklärt werden können.

-
- 1 Roskamp, K.W. "Factor Proportions and Foreign Trade: The Case of West Germany", Weltwirtschaftliches Archiv, 1963, No. 2, S. 319 - 326
 - 2 Keesing, D.B., "Labor Skills and International Trade, Evaluating many Trade Flows with a single measuring Device", in The Review of Economics and Statistics, Vol. XLVII, August 1965, S. 287 - 294
derselbe, "The Impact of Research and Development in the United States Trade" in Journal of Political Economy, Februar 1967, S. 38 - 48
 - 3 Gruber, W., Metha, D., Vernon, R. "The R + D Factor in International Trade and International Investment of U.S. Industries", in Journal of Political Economy, Vol. 75 Februar 1967, S. 20 - 37
 - 4 Fels, G., "The Choice of Industry . ." a.a.O. S 71 ff.

In Anbetracht dieser Ergebnisse wurde versucht die Außenhandelsverflechtungen eines Landes bzw. eines Industriezweiges durch die Faktoren zu erklären, die im HOS-Modell durch Annahmen ausgeklammert sind. Bei diesen Versuchen wurden zwar fast alle Annahmen des HOS-Modells herangezogen¹, hauptsächlich beschränkte man sich jedoch auf die vier im ersten Kapitel angesprochenen Punkte. Da diese Punkte als die wesentlichsten Beschränkungen des HOS-Modells angesehen wurden, sollen hier auch nur die Ergebnisse kurz dargestellt und kritisch gewürdigt werden, die in empirischen Untersuchungen bei ihrer Berücksichtigung erzielt wurden.²

2. Erweiterungen des Heckscher-Ohlin-Samuelson-Modells

a. Berücksichtigung von mehr als zwei Produktionsfaktoren

Die unbefriedigenden Ergebnisse, die bei der Erklärung der internationalen Handelsströme mit dem klassischen HOS-Modell erzielt wurden, führten zuerst dazu, daß von der alleinigen Betrachtung der Faktoren Arbeit und Kapital abgegangen wurde. Stattdessen wurden zusätzliche Produktionsfaktoren einbezogen bzw. die Faktoren Arbeit und Kapital in disaggregierter Form betrachtet. Zwei An-

-
- 1 Eine gute Übersicht über die verschiedenen dabei unternommenen Versuche gibt v. Lucius, W.D. "Das Leontief-Paradoxon des Außenhandels" in Zeitschrift für Nationalökonomie, 25, 1965, S. 368 ff.
 - 2 Eine ausführliche Übersicht über diese Untersuchungen findet sich bei Hufbauer, G.C. "The Impact of . ." a.a.O. S. 145 ff., und Hesse, H. "Hypothesen zur Erklärung des Warenhandels zwischen Industrieländern", Schriften des Vereins für Sozialpolitik, Neue Folge, Band 78, Berlin 1974, S. 39-66.

sätze sind dabei zu unterscheiden. Beim ersten Ansatz wurde die Beschränkung des klassischen Modells auf den Faktor Sachkapital aufgegeben und in die Untersuchung auch das Kapital einbezogen, das in die Ausbildung der Arbeitskräfte investiert worden ist. Dabei wurden die beiden Kapitalgrößen zum Teil einfach addiert¹, und damit die Kapitalintensität neu definiert. Bei anderen Untersuchungen wiederum wird das Ausbildungskapital als eigener Faktor getrennt betrachtet². Ausbildungskapital wird dabei normalerweise auf der Basis folgender Überlegung ermittelt. Man betrachtet die Differenz zwischen der aktuellen Lohn- und Gehaltssumme und einer fiktiven Lohn- und Gehaltssumme, bei der sämtliche Arbeitskräfte mit dem Lohnsatz für unausgebildete Arbeitskräfte bewertet werden, als Ertrag des Ausbildungskapitals. Das Ausbildungskapital erhält man dann, indem man diesen Ertrag mit einem im einzelnen zu bestimmenden und für alle Gütergruppen bzw. Industriezweige einheitlichen Zinssatz kapitalisiert³. Bei dieser Art der Ermittlung

-
- 1 Fels, G. " The Choice of Industry Mix. "a.a.O.S.71 ff
- 2 vgl. hierzu: Kenen,R.B.,Yudin,E., "Skills, Human Capital and U.S. Foreign Trade", Columbia University International Economics Workshop Dezember 1965
- ferner Waehrer,H.Y., "Inter-Industry Skill Differences, Labor Earnings and U.S.Foreign Trade 1960" Ph.D.Dissertation, Columbia University, 1966
- ferner Roskamp, K.W.,McMeekin,G.C., "Factor Proportions and Foreign Trade: The Case of West Germany reconsidered" a.a.O.S.152 ff
- 3 Eine solche Kapitalisierung wird allerdings nicht in allen Fällen durchgeführt.
- vgl. hierzu Roskamp,K.W., McMeekin,G.C., "Factor Proportions and Foreign Trade: The Case of West Germany reconsidered" a.a.O.S.152 ff.
- ferner Lary,H.B., "Imports of Manufactures. ." a.a.O.S. 48 ff.

des Ausbildungskapitals ist nicht so sehr die Festlegung des Kapitalisierungszinssatzes problematisch, als vielmehr der schon im ersten Kapitel erwähnte Tatbestand, daß Faktorpreise zur Erklärung der internationalen Handelsströme zugrundegelegt werden, die das Resultat der Arbeitsteilung sind und somit nicht als Ausgangsdaten zur Erklärung der Arbeitsteilung verwendet werden können. Darüberhinaus werden internationale und intersektorale Monopolgradunterschiede zwischen den einzelnen Industriezweigen bei dieser Berechnung des Ausbildungskapitals nicht ausgeklammert, weshalb alle bisher auf indirekte Weise ermittelten Ausbildungskapitalwerte nur bedingt aussagekräftig sind. Auch die Ermittlung des Ausbildungskapitals auf direkte Weise durch Addition der in der Vergangenheit getätigten Ausbildungsinvestitionen ist ähnlich problematisch, da die zur Verfügung stehenden Daten weit davon entfernt sind, als ausreichend angesehen werden zu können. Bisher ist nur ein Versuch unternommen worden, mit dieser Art der Ausbildungskapitalsberechnung den Außenhandel zu erklären. Dabei war es notwendig, sehr restriktive Annahmen zu machen, um überhaupt zu numerischen Werten für das Ausbildungskapital zu gelangen¹.

Auch mit diesen Werten konnte genauso wie bei den indirekt ermittelten Ausbildungskapital zwar der Nachweis erbracht werden, daß die Größe des Ausbildungskapitals den Außenhandel bestimmt; im Hinblick auf die erwähnten Schwierigkeiten bei der Ermittlung der Ausbildungskapitalkennziffern erscheinen jedoch auch hier erhebliche Vorbehalte bei der Interpretation der Ergebnisse angebracht.

1 Fareed, A.E., "Formal Schooling and the Human Capital Intensity of American Trade, An Approach", Economic Journal, June 1972, S. 29 - 64

Wegen dieser Schwierigkeiten bot es sich an, Unterschiede in der Ausbildung der Arbeitskräfte direkt an Hand der Qualifikation dieser Arbeitskräfte zu messen. Dieser zweite Ansatz bedeutet für einen Test des HOS-Modells, daß man den Faktor Arbeit nach verschiedenen Qualitäten disaggregiert und untersucht, inwieweit diese Qualitäten für den Export bzw. Import bedeutsam sind. Dabei ist es unumgänglich, den vorhandenen Berufen bestimmte Qualitäten zuzuweisen und so wiederum homogene Qualitätsgruppen zu bilden. Ein solches Unterfangen ist zum Teil jedoch recht problematisch, wenn nicht sogar völlig unmöglich. Wie sollte man z.B. die Qualitäten eines Textilarbeiters mit denen eines Elektroarbeiters vergleichen? Man beschränkte sich deshalb bei Analysen dieser Art auf Berufsgruppen wie Naturwissenschaftler, Ingenieure, Manager, Verkaufs- und Verwaltungsfachleute einerseits und ungelernte und angelernte Arbeitskräfte andererseits, deren Ausbildungszeiten relativ lang (kurz) und deren Aufgabengebiete relativ wenig (stark) standardisiert sind. Die erste Untersuchung dieser Art auf nationaler Ebene wurde von Leontief¹ durchgeführt. Untersuchungen dieser Art auf der Basis von Industriezweigen folgten, u.a. von Keesing², Gruber, Metha, und Vernon³. Bei allen diesen Untersuchungen zeigte sich, daß hochqualifizierte Arbeitskräfte, besonders

1 Leontief, W., "Factor Proportions and the Structure of American Trade, Theoretical and Empirical Analysis", Review of Economics and Statistics, November 1956, S. 386-407

2 Keesing, D.B., "Labor Skills and International Trade, Evaluating many Trade Flows with a single Measuring Device", a.a.O.S. 287 ff

3 Gruber, W., Metha, D., Vernon, R. "The R & D Factor..", a.a.O.S. 20 ff.

wenn sie im Forschungsbereich eingesetzt werden, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der betrachteten Länder und Industriezweige erhöhen.

Tendenziell kann damit festgehalten werden, daß der Handel eines Landes mit der gesamten übrigen Welt sowohl durch das Ausbildungskapital als auch durch den Einsatz der qualifizierten Arbeitskräfte beeinflusst wird. Fels¹ kam jedoch bei seinem Versuch, die Außenhandelsverflechtungen der BRD zu erklären, zu dem Ergebnis, daß diese Tendenz viel mehr für den Handel mit den weniger entwickelten Ländern gilt und kaum beim Handel mit den Industrieländern zutrifft. Letzteres ist allerdings nicht überraschend, wenn man sich vergegenwärtigt, daß die Faktorausstattung der dabei betrachteten Länder im bezug auf das Ausbildungskapital bzw. die qualifizierten Arbeitskräfte sich kaum unterscheidet. Im Rahmen des um den Produktionsfaktor "Ausbildungskapital" bzw. "qualifizierte Arbeit" erweiterten HOS-Modells kann jedoch nur dann mit signifikanten Ergebnissen gerechnet werden, wenn die Faktorausstattungen der jeweils betrachteten Länder sich deutlich unterscheiden.

b. Einbeziehung dynamischer Faktoren

Da der sehr intensive und im Zeitablauf stark gestiegene Handel zwischen den Industrieländern auch bei der Einbeziehung von mehr als zwei Produktionsfaktoren nicht mit der Faktorausstattungstheorie erklärt werden kann², ist gefragt worden, welche sonstigen Faktoren den Handel zwischen

1 Fels, G., "The Choice of Industry Mix . ." a.a.O.S.71 ff.

2 Eine Erklärung mittels der HOS-Theorie und verschiedener Arbeitsqualitäten wäre unter Umständen dann möglich, wenn stark disaggregierte Angaben über die verschiedenen Arbeitsqualitäten zur Verfügung stehen würden (vgl. hierzu die Ausführungen in I 2.a.). Mit den vorhandenen Berufsdaten ist jedoch ein solcher Erklärungsversuch nicht möglich.

diesen Ländern bestimmen könnten. Unmittelbar bot sich dabei als Antwort die Existenz von "leads" und "lags" im technologischen Bereich an, deren Bedeutung für den Außenhandel von Posner¹ und Vernon² deutlich herausgearbeitet wurde. Versuche, dynamische Bestimmungsfaktoren wie technologische Lücken und Produktzyklen als Erklärungsgrößen empirisch nachzuweisen, sind besonders von Hirsch³, Duesberg⁴ und Hufbauer⁵ durchgeführt worden. Die ersten Versuche dieser drei Wissenschaftler beschränkten sich allerdings immer nur auf jeweils einen Industriezweig, und zwar bei Hirsch und Duesberg auf die Elektroindustrie und bei Hufbauer auf die Kunststoffindustrie. Der erste umfassendere Test der Bedeutung von dynamischen Faktoren auf nationaler Ebene wurde von Hufbauer⁶ durchgeführt. Bei all diesen Untersuchungen fällt auf, daß bei dem Versuch, den Einfluß technologischer Lücken nachzuweisen, zwar immer wieder die Rolle verschiedener Qualitäten des Faktors Arbeit als besonders wichtig hervorgehoben wird, in den empirischen Tests aber werden die verschiedenen Arbeitsqualitäten kaum berücksichtigt. Meistens wird dabei auch nur die Intensität des Einsatzes bestimmter Arbeitsqualitäten im Untersuchungsland herangezogen. Der gerade für den Nachweis von technologischen Lücken notwendige Vergleich mit dem Einsatz der entsprechenden Arbeitsqualitäten in den übrigen Ländern geschieht in keiner der bisher bekannten Untersuchungen. Außerdem wird in allen bisherigen Untersuchungen fast ausschließlich dem technischen Bereich Beachtung geschenkt und die Bedeutung kaufmännischer Belange besonders im Marketingbereich fast völlig außer Acht gelassen. Daß aber auch im Zeitablauf sich ändern-

1 Posner, M.V., "International Trade . . ." a.a.O. S. 323 ff.

2 Vernon, R., "Metropolis 1985", Cambridge 1960
derselbe "International Investment and International Trade in the Product Cycle", Quarterly Journal of Economics, Vol. 10, May 1966, S. 190-207

3 Hirsch "The Location of Industry. ." a.a.O. S. 62 ff

4 Duesberg, P. "Determinanten der internationalen Güterströme" Tübingen, 1965

5 Hufbauer, G.C., "Synthetic Materials and The Theory of International Trade, London, 1966

6 Hufbauer, G.C. "The Impact of . . .", a.a.O., S. 145 ff

de Maßnahmen im kaufmännischen Bereich von Wichtigkeit für die Erklärung der internationalen Arbeitsteilung sein können, ist zwar in vielen Darstellungen immer wieder erwähnt und von Lindner¹ und Hirsch² besonders betont worden, eine explizite Berücksichtigung erfuhren diese Maßnahmen jedoch bisher nur bei einer empirischen Untersuchung von Gruber und Vernon³, bei der aber mit dem Maß der Werbungsintensität keine befriedigenden Ergebnisse erzielt werden konnten.

c. Betrachtung steigender Skalenerträge

Neben technologisch und kaufmännisch bedingten "leads" und "lags" kann auch die Existenz von scale economies sowohl zur Erklärung des Handels zwischen den Industrieländern als auch zur Erklärung des Handels zwischen den Industrie- und den Entwicklungsländern herangezogen werden. Ein Test der Scale-economies-These ist allerdings relativ schwer durchzuführen. Gemäß einer vereinfachten Form dieser These müßten bei Vorliegen starker internationaler Handelshemmnisse Länder mit einem großen einheimischen Markt die Güter bereitstellen, die mit increasing returns to scale produziert werden, während die kleinen Länder vorwiegend die Güter herstellen und exportieren sollten, die mit constant oder decreasing returns to scale produziert werden. Diese These, die von Hufbauer⁴ überprüft wurde und die nach diesem Test eine nicht unwesentliche Rolle bei der Erklärung der internationalen

-
- 1 Lindner, S.B., "An Essay on Trade and Transformation" Stockholm, 1961
 - 2 Hirsch, S., "The Location of Industry . ." a.a.O. S. 114 ff.
 - 3 Gruber, W., Vernon, R., "The Technology Factor in a World Trade Matrix", Paper for a Conference of the Universities-National Bureau Committee for Economic Research about The Technology Factor in International Trade, abgedruckt allerdings ohne die Hinweise und die Ergebnisse zur Werbungsintensitätsvariablen, in "The Technology Factor in International Trade, New York, 1970. S. 233 - 272
 - 4 Hufbauer, G.C. "The Impact of . ." a.a.O. S. 145 ff.

Arbeitsteilung spielt, vernachlässigt jedoch wesentliche Aspekte der Scale-economies-These worauf besonders die Untersuchungen von Drèze¹ hinweisen. Drèze weist nämlich nach, daß auch kleine Nationen, wie z.B. in seinen Untersuchungen Belgien, am Handel mit Gütern, bei denen increasing returns to scale verwirklicht werden, beteiligt sein können. Dies ist, wie Drèze ausführt, dadurch möglich, daß die politischen Grenzen eines Landes relativ unbedeutend sind, so z.B. bei der Integration eines kleinen Landes in eine große Wirtschaftsunion, wie dies bei Belgien der Fall ist. Aber nicht nur die relativ geringe Bedeutung von politischen Grenzen ermöglicht für kleine Länder die Realisierung von steigenden Skalenerträgen. Auch der mit der Erfindung eines Produktes verbundene zeitliche Wettbewerbsvorsprung stellt, wie Drèze nachweist, eine Möglichkeit für kleine Länder dar, die Vorteile der Existenz von increasing returns to scale längerfristig wahrzunehmen.

-
- 1 Drèze, J., "Quelques Reflexions sereines sur l'adaption de l'industrie belge au Marché Commun", Comptes rendus des travaux de la Société Royale d'economie politique de Belgique, No. 275, Dez. 1960
- derselbe "Les Exportations intra-C.E.E. en 1958 et la position belge", Recherches Economiques de Louvain, No.8, 1961

Ein vollständiger Test der Scale-economies-These erfordert somit neben der Feststellung, ob bei den einzelnen Produkten überhaupt steigende Skalenerträge realisiert werden können, genaue Angaben, welche Länder mit der Produktion dieser Güter begonnen haben. Da eine solche Untersuchung stark disaggregiert angesetzt werden muß, gleichzeitig aber nur für relativ wenige Güter die notwendigen Daten vorhanden sind, ist eine allgemeine Einschätzung der Scale-economies-These derzeit noch unmöglich. Damit ergibt sich aber in Anbetracht der sicherlich für den gegenwärtigen Handel nicht unwesentlichen Bedeutung von scale economies das Problem, daß bei dem Versuch die Handelsverflechtungen umfassend zu erklären, sämtliche dabei erhaltenen Ergebnisse durch die Vernachlässigung möglicher scale-economies nur bedingt interpretationsfähig sind.

d. Auftreten von internationalen Kapitalbewegungen

Ein Teil des stark gestiegenen internationalen Handels dürfte auch auf die in jüngster Zeit verstärkt durchgeführten internationalen Faktorbewegungen zurückzuführen sein. Eine besondere Rolle spielen dabei die privaten Direktinvestitionen, die vor allem zwischen den hochentwickelten Ländern durchgeführt werden und zu einer großen Zunahme des Handels bei Vor- und Zwischenprodukten, aber auch bei Endprodukten geführt haben dürften.¹ Eindeutige Untersuchungsergebnisse liegen hierzu jedoch noch nicht vor. Bei der Durchführung von Auslandsinvestitionen zeigt sich, wie Gruber, Metha und Vernon² für die USA nachweisen, daß hauptsächlich die Unternehmen aktiv sind, die sich durch

1 Lipsey, R.E., Weiss, M.Y., "The Relations of U.S. Manufacturing Abroad to U.S. Exports" A Framework for Analysis, New York, 1968

2 Gruber, W., Metha, D., Vernon, R., The R & D Factor . . a.a.O.S. 20 ff.

Größe und hohe Forschungsaktivitäten auszeichnen und die einem stark konzentrierten Markt angehören. Dies gilt nicht nur für die Unternehmen, die Direktinvestitionen in hochentwickelten Ländern durchführen, sondern auch für die Unternehmen, die in Entwicklungsländern investieren. Mit einer solchen Entwicklung, die von Gruber, Metha und Vernon auf die oligopolistische Verhaltensweise der betroffenen Unternehmen auf dem Weltmarkt zurückgeführt wird, gehen nicht nur die Exporte der Industrieländer bei den Produkten zurück, bei denen sie auf Grund ihrer Faktorausstattung gegenüber den Entwicklungsländern einen komparativen Vorteil besitzen. Gleichzeitig damit verringern sich die Chancen der Entwicklungsländer auf dem Weg über private Direktinvestitionen aus Industrieländern, schnell und direkt ihre Lücken im technischen und kaufmännischen Wissen bei standardisierten und quasi-standardisierten Produkten zu schließen und dadurch einen längerfristig gesicherten Zugang zum internationalen Handel bei den Produkten zu erlangen, bei denen sie auf Grund ihrer Faktorausstattung am ehesten komparative Vorteile haben. Eine solche Entwicklung führt dazu, daß bei einem Test der HOS-Theorie dieser Theorie widersprechende Ergebnisse auftreten.

3. Zusammenfassung der Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen und ihre Konsequenzen für diese Arbeit

Die bisher durchgeführten Tests des klassischen Zweifaktoren-HOS-Modells zeigen alle, daß mit diesem die heutigen Handelsverflechtungen nicht erklärt werden können. Alles deutet aber darauf hin, daß einige im HOS-Modell vernachlässigte Faktoren wesentlich zur Erklärung der heutigen internationalen Arbeitsteilung beitragen können. Obwohl die bisher durchgeführten Tests von Hypothesen, die wesentliche Beschränkungen des HOS-Modells berücksichtigen,

in mancher Hinsicht unvollkommen sind, lassen sie doch erkennen, daß bei der Erklärung der industriellen Handelsströme der Existenz von steigenden Skalenerträgen, dem Auftreten von internationalen Kapitalbewegungen, den zeitlichen Veränderungen in den Produktionsbedingungen und dem unterschiedlichen Einsatz von qualifizierten und von unqualifizierten Arbeitskräften eine besondere Bedeutung zukommt.

Bei allen bisher durchgeführten empirischen Untersuchungen zur Erklärung der internationalen Arbeitsteilung fallen zwei Punkte besonders auf.

- Erstens wird der Einfluß auf die Außenhandelsverflechtungen, der von im Zeitablauf sich international unterschiedlich ändernden Produktionsbedingungen ausgeht, fast ausschließlich an Hand der im jeweiligen Untersuchungsland stattfindenden Veränderungen untersucht, während die entsprechenden Veränderungen im Ausland nicht berücksichtigt werden.
- Zweitens wird bei der Erklärung der Außenhandelsverflechtungen hauptsächlich auf die Bedeutung des technischen Bereichs abgehoben. Der Einfluß von kaufmännischen Maßnahmen auf das Verbraucherverhalten und damit auch auf die Handelsverflechtungen wird dagegen in der Theorie und besonders bei den empirischen Untersuchungen nahezu völlig vernachlässigt.

Beiden Punkten kommt aber bei der Erklärung der internationalen Arbeitsteilung eine entscheidende Bedeutung zu. So ist z.B. der Nachweis eines Einflusses von technologischen Lücken nur möglich, wenn die Produktionsbedingungen im Ausland mitberücksichtigt werden. Auch kann zum Teil erst durch die Einbeziehung von kaufmännischen Maßnahmen im Marketingbereich erklärt werden, warum technisch einfache herzustellende Produkte nicht nur in den Entwicklungsländern sondern auch noch immer in den entwickelten Industrieländern hergestellt werden.

In dieser Arbeit ist beabsichtigt dem Einfluß beider Punkte bei der Erklärung der internationalen Arbeitsteilung in stärkerem Maße als bisher nachzugehen. Dazu wird zunächst die für eine Vielzahl von Produkten typische Produktzyklusentwicklung dargestellt. Im Vordergrund dieser Betrachtung steht die Untersuchung der Frage, welche Rolle dem Einsatz verschiedener Arbeitsqualitäten innerhalb des Produktzyklus zukommt. Im Rahmen dieser Untersuchung wird dabei auch der Einfluß der beiden oben genannten Punkte genauer analysiert werden können. Auf diesen Überlegungen aufbauend werden anschließend in Kapitel IV Hypothesen über Zusammenhänge zwischen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und dem Einsatz verschiedener Arbeitsqualitäten in den betrachteten Industriezweigen formuliert. Diese werden dann im weiteren Verlauf der Arbeit einer empirischen Überprüfung unterworfen.

III. DIE ROLLE VERSCHIEDENER ARBEITSQUALITÄTEN WÄHREND DES PRODUKTZYKLUS

1. Überblick

Zur Erläuterung der Bedeutung des Einsatzes verschiedener Arbeitsqualitäten während des Produktzyklus sind zunächst einige allgemeine Bemerkungen zu den Grundlagen der Produktzyklustheorie notwendig. Danach folgt eine kurze Darstellung der in dieser Untersuchung betrachteten Phasen des Produktzyklus. Unterschieden werden dabei die Wachstumsphase, in der die Produktionsfunktion noch weitgehend instabil ist, und die Reifephase, bei der der Produktionsprozess standardisiert ist. Ausführlicher wird bei dieser Betrachtung auf die Möglichkeiten der Industrieländer bei der Produktion standardisierter Produkte eingegangen. Während bei der gesamten Analyse zunächst unterstellt wird, daß keine Auslandsinvestitionen auftreten, wird anschließend auch der Einfluß von internationalen Unternehmen während des Produktzyklus untersucht. Nach dieser allgemeinen Darstellung der Produktzyklusentwicklung wird die Rolle des Einsatzes verschiedener Arbeitsqualitäten im Produktzyklus genauer analysiert.

2. Allgemeine Grundlagen der Produktlebenszyklushypothese

Das wichtigste Element der Theorie des Produktzyklus ist die Hypothese, daß der Verbrauch, die Produktionsmethoden und der Einsatz der Faktorinputs bei ganzen Industriezweigen und einzelnen Industrieprodukten nicht nur einem starken Wandel unterliegen sondern darüber hinaus in systematischer Weise variieren, so daß die einzelnen Veränderungen voraussehbar sind.¹ Die Entwicklung, die die

1 Hirsch, S., "The Location of Industry . ." a.a.O. S. 16

meisten Produkte und Industriezweige bis zur Ausreifung durchlaufen, kann näherungsweise durch eine logistische Kurve mit der Zeit auf der Abszissen- und dem Verbrauch auf der Ordinatenachse wiedergegeben werden. Der Verbrauch bei neuen Produkten steigt zunächst langsam an. Nach anschließend sehr hohem Verbrauchszuwachs geht in den späteren Phasen des Produktzyklus das Wachstum zurück und der Verbrauch erreicht ein Maximum. Diese Phase wird als Reifephase definiert. Dabei verbleibt der Verbrauch entweder auf dem Höchstniveau oder er nimmt ab. Welche Entwicklung eintritt, ist vor allen Dingen davon abhängig, inwieweit das betrachtete Produkt durch ein anderes ersetzt wird.

Die Entwicklung eines Industriezweiges oder einzelner Industrieprodukte kann in verschiedene Phasen unterteilt werden. In dieser Arbeit werden nur zwei Phasen unterschieden und zwar die Wachstumsphase und die Reifephase. Die Beschränkung auf diese beiden Phasen geschah, weil auf dieser Basis mit den vorhandenen Daten noch am ehesten eine empirische Überprüfung der angestellten Überlegungen möglich ist.

3. Charakteristische Merkmale des Produktlebenszyklus

a. Neue Produkte

Bevor auf die Rolle verschiedener Arbeitsqualitäten in der Wachstums- und in der Reifephase ausführlich eingegangen wird, erscheint es angebracht, einige allgemeine Bemerkungen zum Lebenszyklus eines Produktes voranzustellen. Zuerst sind einige Worte zum Begriff des "neuen" Produkts innerhalb der Produktzyklushypothese notwendig. "Neue" Produkte sollen in dieser Arbeit als das Ergebnis eines Innovationsprozesses verstanden werden. - Das Ergebnis eines solchen Innovationsprozesses kann eine technisch bedeutsame Neuerung bei bereits existierenden Produkten

wie auch die Entwicklung neuer Produkte sein.¹

Mit der Verwertung der Ergebnisse eines Innovationsprozesses erreicht der erste Produzent eine Monopolstellung. Damit hat er die Möglichkeit zuerst in seinem "Heimatmarkt" dann aber auch in entfernteren Märkten große Absatzerfolge zu erzielen². Die Höhe dieser Erfolge ist dabei weniger vom Preis als vom Bekanntheitsgrad der entsprechenden Produkte abhängig. Im Laufe der Weiterentwicklung der "neuen" Produkte und "neuen" Produktionsprozesse wird jedoch das Verfügbarkeitsmonopol³ des ersten Produzenten aufgezehrt. Die Wettbewerbssituation auf den betroffenen Märkten erfährt ständig Veränderungen. Während am Anfang nur ein Produzent auf dem Markt ist, der in Anbetracht des zur Durchführung von Innovationsprozessen notwendigen hohen Einsatzes von technischen Fachkräften in den meisten Fällen aus einem entwickelten Industrieland kommt, erscheinen nach einer gewissen Zeit auf jeden Fall viele Anbieter auf dem Markt, die gleiche oder ähnliche Produkte herstellen. Eine solche Wettbewerbssituation entsteht zum einen durch den Erwerb von Lizenzen beim Erstproduzenten und zum anderen durch das Auftreten von Produktionsprozessen, die zwar dem des Erstproduzenten gleich oder zumindest ähnlich sind, die aber unabhängig von dem Erstproduzenten entwickelt wurden.

-
- 1 Die hier gewählte Definition schließt an Kuznets' Definition von neuen Produkten an, der diese definiert als eine "revolutionary invention or discovery, which changed the industrial process fundamentally," siehe Kuznets, S., "Economic Change" New York, 1953, S.259
 - 2 Vgl. zu den folgenden Ausführungen:
Hirsch, S., "The Location of Industry . . ." a.a.O., S.17 ff
Lorentz, D., "Dynamische Theorie der internationalen Arbeitsteilung Berlin, 1967
Chamberlin, E.H., "Towards a more General Theory of Value, New York, 1957
Downie, J., "The Competitive Process", London, 1966
 - 3 Vgl. hierzu Kravis, J.B., "Availability and Other Influences on the Commodity Composition of Trade," The Journal of Political Economy, Vol.64, April 1966, S.154 ff.

b. Standardisierte Produkte

Mit dem zunehmenden internationalen Wettbewerb erfährt das "neue" Produkt eine Standardisierung der Produktionsmethode. Auch wird diese Methode international weithin bekannt. In den späteren Phasen des Produktzyklus ist es damit allen Unternehmen in den verschiedensten Ländern möglich, die Produktion aufzunehmen. Erst mit diesem Zeitpunkt erhalten nach der Produktzyklushypothese Unterschiede in den Faktorpreisen und damit auch Unterschiede in der relativen Faktorausstattung eine Bedeutung bei der Bestimmung der internationalen Arbeitsteilung. Die in den späteren Phasen des Produktzyklus auftretende Standardisierung der Produktion führt tendenziell zu einer Verringerung der Zahl der Anbieter, wenn auch in der Regel nicht der Ausgangszustand von nur einem Produzenten erreicht wird. Ein derartiger Konzentrationsprozeß könnte aber die völlige Eliminierung oder zumindest eine wesentliche Reduzierung der Produktion in den hochentwickelten Industrieländern mit sich bringen, da die Produktion von technisch standardisierten Produkten in starkem Maße von wenig qualifizierten Arbeitskräften durchgeführt werden kann und damit die Entwicklungsländer dank ihrer reichlichen Ausstattung mit wenig qualifizierten Arbeitskräften einen absoluten Vorteil haben.

c. Chancen der Industrieländer bei der Produktion standardisierter Produkte

Die gerade dargestellte Entwicklung ist jedoch nur dann möglich, wenn die Unternehmen in den Industrienationen nichts gegen einen solchen Ablauf unternehmen. Hiervon kann jedoch nicht ausgegangen werden. Bei technisch standardisierten Gütern sind mehrere Maßnahmen möglich, die entweder einzeln oder kombiniert angewendet werden

können, um einen solchen Ablauf zu verhindern. Es sind dies:

- die Verlagerung der Produktion und
 - die Veränderung der Produktionsprozesse und der Produkte.
- Innerhalb dieser beiden Möglichkeiten sind wiederum mehrere Fälle zu unterscheiden. Bei der Verlagerung der Produktion kommt sowohl die Verlagerung im Inland - hier ist an die Verlagerung in schwach strukturierte Regionen zu denken, in denen relativ viele unqualifizierte Arbeitskräfte leben und ein niedriges Lohnniveau herrscht - als auch die Verlagerung in Entwicklungsländer in Frage. Die Verlagerung ins Ausland ist jedoch, wie alle bisher durchgeführten Untersuchungen gezeigt haben¹, zumeist auf wenige große Unternehmen beschränkt und die Verlagerung in schwach strukturierte Gebiete des Inlandes scheitert oft daran, daß die zur Produktion notwendige Infrastruktur nicht in ausreichendem Maße vorhanden ist². Deshalb legen in vielen Branchen die Unternehmen das Schwergewicht ihrer Maßnahmen zur Erhaltung des Absatzes auf die Veränderung der Produkte und Produktionsprozesse.
- Auch dabei sind theoretisch mehrere Maßnahmen zu unterscheiden, die empirisch allerdings schwer zu trennen sind, da sie meistens kombiniert auftreten.

1 Vgl. hierzu Heidhues, F., "Zur Theorie internationaler Kapitalbewegungen" Tübingen, 1969, S. 127 ff.

2 Vgl. hierzu Fürst, D., Zimmermann, K. "Standortwahl industrieller Unternehmen, Bonn, 1973, S. 153 ff.

Es sind dies

- Veränderungen des Produktionsprozesses bei technisch gleichen Produkteigenschaften
- Veränderungen der technischen Produkteigenschaften
- Veränderungen der Produkte durch Marketingmaßnahmen bei technisch gleichen Produkteigenschaften.

Da im Laufe des Standardisierungsprozesses der Einsatz von technischen Fachkräften nur langsam reduziert wird, ist damit zu rechnen, daß die Produktionsprozesse auch noch in der Reifephase laufend Veränderungen erfahren. Bei relativ stark standardisierten Produkten, bei denen die Länder mit relativ vielen unqualifizierten Arbeitskräften zumindest konkurrenzfähig sind, wenn nicht sogar Wettbewerbsvorteile haben, laufen die Veränderungen beim Produktionsprozeß oft darauf hinaus, daß in den entwickelten Industrienationen versucht wird, den Einsatz von unqualifizierten Arbeitskräften durch Kapital zu ersetzen, wodurch zumindest zeitweilig der Konkurrenz aus den Entwicklungsländern begegnet werden kann. Längerfristig dürfte dieses Vorgehen jedoch keinen Schutz vor verstärkten Importen darstellen, und zwar nicht nur wegen des im Zeitablauf immer unrentabler werdenden Kapitaleinsatzes, sondern auch auf Grund der Tatsache, daß die Entwicklungsländer der Kapitalintensivierung in den Industrieländern eine Intensivierung des Einsatzes von unqualifizierten Arbeitskräften gegenüberstellen können.¹

1 Ein solcher Schritt erfordert allerdings in starkem Maße ein Umdenken in den Entwicklungsländern, die heute zumeist noch u.a. aus Prestige Gründen die neuesten (kapitalintensiven) Technologien übernehmen wollen, anstatt ihr Bestreben darauf zu richten, sich möglichst alte relativ arbeitsintensive Produktionsprozesse anzueignen. Vgl. hierzu Ritter, J., "Die Entwicklung arbeitsintensiver Technologien für die Entwicklungsländer", sowie Schuhmacher, E.F., "Geeignete Technologien". Beide Aufsätze sind abgedruckt in "Probleme der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung", Schriften des Vereins für Sozialpolitik, Neue Folge, Band 78, 1974, S.507-535 bzw. S. 495-506.

Längerfristig erfolgreich kann eine Kapitalintensivierung in den Industrienationen nur dann sein, wenn gleichzeitig mit der Veränderung des Produktionsprozesses Veränderungen bei den Produkteigenschaften auftreten, die vom Verbraucher als wesentlich erachtet werden. Je umfangreicher solche technischen Veränderungen bei bereits existierenden Produkten ausfallen, um so geringer werden die Chancen der Entwicklungsländer, mit ihren Produkten in die Märkte der Industrienationen einzudringen. Gehen die Veränderungen der Eigenschaften bei einem technisch standardisierten Produkt so weit, daß man von einem "neuen Produkt" (im Sinne der Definition von Abschnitt 2.a) sprechen muß, sind die Chancen für die Entwicklungsländer im Verlaufe des Produktzyklus, Exporte in die Industrieländer durchzuführen, nur sehr gering. Auch kann bei einer solchen Entwicklung nicht unbedingt davon ausgegangen werden, daß die Importe der Entwicklungsländer bei diesen Produkten zurückgehen. Ein Aufrechterhalten, ja sogar ein Ansteigen der Importe ist nicht auszuschließen, da man gerade in den Entwicklungsländern aus Prestigegründen sehr oft die modernsten Produkte nachfragt. Bei Produkten, die im Laufe ihres Lebenszyklus die Phase der Produktions-Standardisierung nicht ganz erreichen, weil die technischen Produkteigenschaften immer wieder verändert werden, ergibt sich somit für den Handel zwischen Industrie- und Entwicklungsländern ungefähr das gleiche Ergebnis wie beim Handel mit ganz neu auf den Markt gekommenen Produkten. Aus diesem Grunde braucht dieser Fall bei der weiteren Diskussion nicht gesondert betrachtet zu werden. Lediglich der Fall, bei dem ein Produkt die Phase der Produktions-Standardisierung erreicht, bei dem also die Produktion im engeren Sinne in hohem Maße von wenig-qualifizierten Arbeitskräften durchgeführt werden kann, soll im folgenden noch untersucht werden. Der Versuch bei solchen Produkten sich mittels Substitution von wenig-qualifizierten Arbeitskräften durch Kapital vor dem Import-

druck aus den Entwicklungsländern zu schützen, wurde bereits diskutiert und als längerfristig wenig erfolgreiche Maßnahme angesehen.

Zu fragen bleibt, inwieweit mit einer Intensivierung der Maßnahmen im kaufmännischen Bereich für die Unternehmen in den Industrienationen bei technisch standardisierten Produkten auch längerfristig Möglichkeiten gegeben sind, sich des Konkurrenzdrucks aus den Entwicklungsländern zu erwehren.

Die Betrachtung von Maßnahmen im kaufmännischen Bereich ist besonders bei der heutigen Industrie angebracht, wo es durch die Methoden des Marketings (u.a. durch die Einführung von Marken- und Warenzeichen, durch Werbung, durch Ausstellungen und Messen usw.) möglich ist¹, daß Produkte mit ähnlichen oder gar gleichen technischen Eigenschaften in den Augen der Verbraucher als unterschiedlich angesehen werden. Die Verbraucher sind in diesen Fällen für tatsächliche oder vermeintliche Qualitätsunterschiede bereit, deutlich höhere Preise zu zahlen. Die Absicht der Unternehmen, durch Marketingmaßnahmen das Interesse der Verbraucher auf ihre Produkte zu lenken, ist besonders bei den Konsumenten in den entwickelten Volkswirtschaften erfolgversprechend, wo mit höherem Pro-Kopf-Einkommen ein vielgestaltiges und differenziertes Gütersortiment losgelöst vom Preis der Waren nachgefragt wird.²

1 Scheuing, E.E., "The Product Life Cycle, an Aid in Strategy Decisions", Management International Review 1969, S. 23 ff

2 Möller, H., "Auslandsabhängigkeit von Nationalwirtschaften", in Strukturwandlungen einer wachsenden Wirtschaft, Schriften des Vereins für Sozialpolitik, N.F., Band 30/I, 1964 S. 337 ferner
Maizels, A., "Industrial Growth and World Trade", Cambridge, 1963, S. 385

Dies gilt natürlich besonders im Konsumgüterbereich, besitzt aber auch, obgleich in eingeschränktem Umfang, für den Investitionsgüter- und Halbwarenbereich Gültigkeit¹.

Damit erklärt sich nicht nur, daß sich die Absatzgebiete der Hersteller von Gütern, die sich nur durch Stil, Aufmachung oder Marke unterscheiden, häufig überschneiden, sondern es wird auch verständlich, daß technisch standardisierte Produkte dieser Art von den Unternehmen in den Industrienationen exportiert werden, allerdings hauptsächlich in andere hochentwickelte und, wegen der geringen regionalen Reichweite von Marketingmaßnahmen, in der Nähe liegende Länder. In weniger entwickelte und weiter entfernt liegende Länder ist ein Export von solchen "quasi-standardisierten" Produkten kaum zu erwarten, wenngleich diese Produkte auch dort, allerdings nur in geringem Umfange, anzutreffen sind.²

-
- 1 Hierauf weist Hesse hin; Vgl. Hesse, H., "Die Bedeutung der reinen Theorie des internationalen Handels für die Erklärung des Außenhandels in der Nachkriegszeit", Zeitschrift für die gesamte Staatswirtschaft, Band 22, 1966, S. 232
 - 2 Mit der hier vorgetragenen Betrachtungsweise wird verständlich, weswegen Linder bei der Interpretation seiner Ergebnisse besonders die Ähnlichkeit der Pro-Kopf-Einkommen als einen die Außenhandelsverflechtungen entscheidend bestimmenden Faktor betonte. Vgl. Linder, S.B., "An Essay on Trade and Transformation", Stockholm, 1961. Gleichzeitig erhält mit dieser Betrachtungsweise der bei vielen Untersuchungen nachgewiesene Einfluß der Transportkosten einen anderen Stellenwert. Nicht nur die Kosten, die beim Transport vom Produzenten zum Verbraucher auftreten, beeinflussen demnach die Handelsintensität, sondern auch die begrenzte Reichweite von Marketingmaßnahmen dürften sich in dieser Größe niederschlagen.

Da die erfolgreiche Durchführung der oben skizzierten Marketingmaßnahmen den Einsatz von qualifiziertem kaufmännischem Personal erfordert und diese Arbeitsqualität in den hochentwickelten Industrieländern besonders zahlreich, in den Entwicklungsländern dagegen kaum vorhanden ist, ergeben sich für die Entwicklungsländer wesentliche Auswirkungen für ihre Möglichkeiten, technisch standardisierte Produkte in die Industrieländer zu exportieren. Nach anfänglichen Exporterfolgen der Entwicklungsländer bei diesen Produkten werden nämlich durch die Marketingmaßnahmen in den Industrienationen die Möglichkeiten der Entwicklungsländer, beim internationalen Handel dieser Produkte in steigendem Maße teilzunehmen, beschränkt. Dies ist allerdings nicht nur zu erwarten, weil in den Entwicklungsländern die Fachkräfte zur Durchführung solcher Marketingmaßnahmen kaum vorhanden sind, sondern auch weil in diesen Ländern Kenntnisse über die in den Industrienationen herrschenden Marktbedingungen nahezu völlig fehlen.

Werden bei technisch standardisierten Produkten in den späteren Phasen des Produktzyklus verstärkte Marketingmaßnahmen ergriffen, ist allerdings nicht damit zu rechnen, daß bei diesen Produkten die Importe aus den Entwicklungsländern stark zurückgehen und schließlich sogar ganz verschwinden. Ein einmal von den Entwicklungsländern bei solchen Produkten erreichter Importanteil wird auch längerfristig ungefähr erhalten bleiben, da ein gewisser Teil des Verbrauchs immer "Billigkonsum" darstellen wird und nicht losgelöst vom Preis gesehen werden kann. Mit einem verstärkten Einsatz von kaufmännischen Maßnahmen bei technisch standardisierten Produkten ist jedoch zu erwarten, daß der Importanteil der Entwicklungsländer nur relativ wenig oder gar nicht ansteigt. Mit einer solchen Entwicklung ist allerdings nicht bei allen technisch standardisierten Produkten zu rechnen. Bei "konsumfernen" Produkten hat eine Intensivierung des Einsatzes von

Marketingmaßnahmen weniger Erfolg und wird deshalb auch seltener durchgeführt werden.

d. Internationale Unternehmen

Bisher wurde so getan, als seien die verschiedenen Aktivitäten, die zur Erstellung eines Produktes notwendig sind, insbesondere die Aktivitäten "Produktion im engeren Sinne" und "Marketing", räumlich nicht voneinander zu trennen. Eine solche Trennung wird aber in einigen Industriezweigen schon praktiziert. So spricht z.B. nichts dagegen, daß die Produktion von Teilen einzelner Produkte oder von ganzen Produkten, die eine standardisierte Technik aufweisen, in den Entwicklungsländern durchgeführt wird, während der "letzte Schliff" sowie das "Marketing" in den Industrienationen erfolgt. Eine solche Strategie nützt die Möglichkeiten der internationalen Arbeitsteilung optimal aus. Die Frage, die sich jedoch in diesem Zusammenhang zuerst stellt, ist, welche Realisierungsmöglichkeiten für eine solche Strategie bestehen. Insbesondere das Problem, welcher institutionelle Rahmen für die Verwirklichung einer solchen Arbeitsteilung in Frage kommt, ist zu lösen. Eine Möglichkeit bestünde darin, daß die Entwicklungsländer in den Industrieländern Unternehmen gründen, die den "letzten Schliff" und das "Marketing" durchführen. Hiergegen spricht der Kapitalmangel in den Entwicklungsländern. Größere Aussichten haben internationale Kooperationen zwischen Unternehmen aus Industrie- und Entwicklungsländern. Hierbei sind allerdings Entscheidungs- und Koordinationsprobleme zu erwarten, die die Erfolgchancen solcher Vorhaben mindern. Die größten Erfolgsaussichten haben Direktinvestitionen, die von Unternehmen aus den Industrieländern in den Entwicklungsländern durchgeführt werden, da hierbei die Abstimmungsprobleme zwischen den verschiedenen Unternehmenseinheiten am geringsten sind.

Bei einer intensiven Nutzung dieser Möglichkeit ist allerdings nicht mehr damit zu rechnen, daß bei Produkten mit standardisierter Technik und einem hohen Einsatz von Marketingmaßnahmen die Importe in die Industrieländer, besonders jene aus den Entwicklungsländern, tendenziell stagnieren. Es muß im Gegenteil davon ausgegangen werden, daß die Importe bei diesen Produkten genau im selben Maße steigen, wie dies bei technisch standardisierten Produkten der Fall ist, bei denen keine Intensivierung der kaufmännischen Maßnahmen erfolgt.

Ein Anreiz zur Durchführung von Direktinvestitionen im Ausland besteht aber nicht nur bei Produkten mit standardisierter Produktion und einem verstärkten Einsatz von Marketingmaßnahmen. Der Aufbau von internationalen Unternehmen kann auch bei technisch standardisierten Produkten, bei denen keine Intensivierung der kaufmännischen Maßnahmen erfolgt, und bei neuen Produkten interessant sein.

Eine derartige Entwicklung ist lohnend, wenn die Hersteller von solchen Produkten ihre Weltmarktstellung halten wollen, und alles daran setzen, möglichen Konkurrenten durch eigene Produktionen zuvorkommen. In dieser Absicht errichtete Auslandsunternehmen sind sowohl in Industrie-als auch in Entwicklungsländern zu erwarten. Während aber für Direktinvestitionen in Industrieländern kaum technisch standardisierte Produkte sondern hauptsächlich neue Produkte in Frage kommen, ergibt sich für die Direktinvestitionen in Entwicklungsländern ein weniger eindeutiges Bild. Auf den ersten Blick scheint hier nur die Errichtung von Zweigunternehmen bei technisch standardisierten Produkten interessant zu sein. Auslandsinvestitionen bei den nur mit einem hohen Einsatz von technischen Fachkräften herstellbaren "neuen" Produkten sind zwar weniger naheliegend, können aber auf keinen Fall ausgeschlossen werden, da in manchen Entwicklungsländern alles daran gesetzt wird, "moderne" Produktionen im eigenen Lande aufzubauen und diese durch Zölle

und sonstige Einfuhrbeschränkungen vor der ausländischen Konkurrenz zu schützen. Will ein Unternehmen unter diesen Bedingungen seine Weltmarktstellung behaupten, muß es in den betroffenen Entwicklungsländern auch bei neuen Produkten Zweigbetriebe errichten.

Die Errichtung von Zweigbetrieben im Ausland durch Unternehmen aus den Industrieländern ändert aber nicht in jedem Falle etwas an den bisherigen Aussagen zur internationalen Arbeitsteilung. Werden Auslandsinvestitionen bei technisch standardisierten Produkten, bei denen keine Intensivierung der Marketingmaßnahmen erfolgt, durchgeführt, ist nur zu erwarten, daß bei diesen Produkten die Importe aus den Entwicklungsländern etwas schneller ansteigen als in dem Fall, da keine Auslandsinvestitionen auftreten. Werden dagegen in starkem Maße Auslandsinvestitionen bei "neuen" Produkten durchgeführt, ist im Gegensatz zu den bisherigen Ausführungen davon auszugehen, daß bei diesen Produkten nur geringe oder gar keine Exporte getätigt werden.

4. Die Intensität verschiedener Arbeitsqualitäten in den einzelnen Phasen des Produktzyklus

a. Die Wachstumsphase von Produkten

Charakteristisch für eine Vielzahl von Industrieprodukten ist, daß in der Wachstumsphase des Produktzyklus, in der sowohl ein hohes absolutes als auch ein hohes relatives Verbrauchswachstum auftritt, die Technologie häufigen Veränderungen unterworfen ist. Dies gilt nicht nur für die Zeit, in der ein Produkt neu auf den Markt kommt und der Verbrauch absolut noch sehr niedrig ist. Auch in der Zeit, da der Verbrauch bei noch hohem Wachstum schon ein beträchtliches absolutes Niveau erreicht hat, sind Veränderungen in den Produktionsprozessen keine Seltenheit.

Zu Beginn der Wachstumsphase eines Produktes ist die Produktionsfunktion noch sehr instabil, was zu hohen Stückkosten führt. Im weiteren Verlauf dieser Phase wird die Produktionsfunktion zwar stabiler und die Stückkosten senken sich, trotzdem sind auch dann noch laufend Veränderungen des Produktionsprozesses schon im Hinblick auf die Einführung von Massenproduktionsmethoden notwendig. Während der gesamten Wachstumsphase eines Produktes ist folglich ein hoher Grad an technischem Wissen erforderlich. Deshalb sind in dieser Phase qualifizierte technische Beschäftigte wie Naturwissenschaftler und Ingenieure die entscheidenden Produktionsfaktoren. Die Bedeutung dieser Beschäftigtengruppe in der Wachstumsphase eines Produktes wird noch dadurch verstärkt, daß nicht nur die Erfindung des Produktes und die Schaffung eines optimalen Produktionsprozesses in den Händen dieser Gruppe liegen, sondern auch die Vermarktung den intensiven Einsatz von qualifizierten technischen Arbeitskräften erfordert. Gleichzeitig ist für die Organisation bei einem Produkt in der Wachstumsphase ein sehr tüchtiges und umfangreiches Management notwendig. Auch qualifiziertes kaufmännisches Verkaufspersonal spielt in dieser Phase des Produktzyklus in Anbetracht der im Zeitablauf zunehmenden Preissensibilität der Nachfrager eine nicht unwesentliche Rolle. Dies ändert jedoch nichts an dem Tatbestand, daß den qualifizierten technischen Beschäftigten in der Wachstumsphase von Produkten die wichtigere Rolle zukommt. Von ähnlicher Bedeutung wie diese Beschäftigtengruppe sind in der Wachstumsphase nur noch die externen Vorteile, die ein Unternehmen aus dem Vorhandensein anderer Unternehmen ziehen kann.

In der Wachstumsphase von Produkten kommt es somit hauptsächlich auf relativ billige qualifizierte technische Beschäftigte und hohe externe Vorteile an, qualifizierte Verwaltungs- und Verkaufsfachleute spielen eine weniger wichtige Rolle und am relativ wenigsten werden ungelernte und angelernte Arbeitskräfte und Kapital benötigt.

Daß Kapital in dieser Phase des Produktzyklus relativ wenig wichtig ist, bedeutet jedoch nicht, daß sich in der Wachstumsphase bei diesem Produktionsfaktor der Einsatz je Produkteinheit von dem Einsatz in den anderen Phasen des Produktzyklus unterscheidet. Mit Sicherheit ist auszuschließen, daß die Kapitalmenge je Produkteinheit in allen Fällen in der Wachstumsphase geringer ist als nach der Aufnahme der Massenproduktion. Zutreffend dürfte aber sein, daß der Einsatz von technischen Fachkräften in dieser Phase so groß ist, daß der Kapitaleinsatz relativ gering erscheint. Mit einiger Sicherheit kann daher nur gesagt werden, daß in der Wachstumsphase die "relative Kapitalintensität" (relativ zur Arbeitsintensität - bezogen auf die qualifizierten technischen Arbeitskräfte) geringer ist als später.

b. Die Reifephase von Produkten

Die Reifephase eines Industrieproduktes ist dadurch gekennzeichnet, daß Änderungen der Technologie nur noch selten auftreten und einfache, standardisierte Produktionsprozesse entwickelt worden sind. Die wesentlichsten Teile eines Gutes können in Massenproduktion mit relativ viel Kapital und vor allen Dingen mit relativ viel nur wenig qualifizierter Arbeit hergestellt werden. Die hierzu notwendigen Produktionsanlagen können, sofern nur das erforderliche Kapital bereitgestellt wird, überall auf den Weltmärkten gekauft werden. Auch das dabei erforderliche Know-How für die Produktionen kann leicht erworben werden. Wenn unter diesen Voraussetzungen bei Produkten, die sich in der Reifephase befinden, keine intensiven Marketingmaßnahmen durchgeführt werden, die in den Augen der Verbraucher den von der Technik her gerechtfertigten Eindruck eines standardisierten Gutes verhindern, kommt es in dieser Phase somit hauptsächlich auf relativ billige, unqualifizierte Arbeitskräfte an, qualifizierte technische

Arbeitskräfte und qualifiziertes Verkaufs- und Verwaltungspersonal spielen dagegen mengenmäßig gesehen eine untergeordnete Rolle.

Werden aber intensive Marketingmaßnahmen angewendet, um einer Standardisierung der Produkte in der Verbrauchersicht entgegenzuwirken, gilt zumindest Letzteres nicht mehr. In solchen Fällen werden in der Reifephase eines Produktes nicht nur relativ viele unqualifizierte Arbeitskräfte sondern auch relativ viele qualifizierte Arbeitskräfte mit kaufmännischer Ausbildung eingesetzt. Technischen Fachkräften kommt jedoch in dieser Phase auch bei einer solchen Entwicklung keine entscheidende Bedeutung zu, wenn gleich davon auszugehen ist, daß auch sie bei einem intensiveren Einsatz von Marketingmaßnahmen in stärkerem Maße beschäftigt werden, als dies bei Produkten der Fall ist, bei denen in der Reifephase auf den Einsatz solcher Methoden verzichtet wird.

Die Anwendung von Marketingmethoden ist, wie schon erwähnt, nicht bei allen Produkten, die sich in der Reifephase befinden, zu erwarten. Hauptsächlich bei konsumnahen Produkten ist mit ihrem intensiven Einsatz zu rechnen.

In einigen Fällen kann dies sogar dazu führen, daß durch den bei der Anwendung von Marketingmethoden notwendigen großen Einsatz von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften bedingt der Anteil der insgesamt eingesetzten qualifizierten Beschäftigten - also der Anteil der qualifizierten technischen Beschäftigten und der Anteil der qualifizierten kaufmännischen Beschäftigten zusammengekommen - in der Reifephase eines Produktes sich kaum von dem in der Wachstumsphase unterscheidet.

IV. DIE MÖGLICHKEITEN DES EINFLUSSES VERSCHIEDENER ARBEITSQUALITÄTEN BEI DER ERKLÄRUNG DER INTERNATIONALEN HANDELSVERFLECHTUNGEN

1. Überblick

Nachdem bisher geschildert wurde, welche Rolle dem Einsatz verschiedener Arbeitsqualitäten während des Produktzyklus zukommt, soll nun auf der Basis dieser Überlegungen diskutiert werden, unter welchen Voraussetzungen Zusammenhänge zwischen dem Einsatz der betrachteten Arbeitsqualitäten und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit möglich sind. Dazu ist es zuerst notwendig, einige Bemerkungen zum Aggregationsniveau der Untersuchung zu machen, die für die Betrachtung des Zusammenhangs zwischen dem Einsatz verschiedener Arbeitsqualitäten und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit wesentlich sind. Im Anschluß daran wird der Einfluß der betrachteten Arbeitsqualitäten beim Handel mit Industrie- und Entwicklungsländern untersucht. Dabei wird zunächst davon ausgegangen, daß keine Auslandsinvestitionen auftreten. Die Wirkungen, die von Auslandsinvestitionen ausgehen, werden danach analysiert. Zum Abschluß werden die in diesem Kapitel abgeleiteten Hypothesen über Zusammenhänge zwischen dem Einsatz verschiedener Arbeitsqualitäten und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit zusammengefaßt.

2. Die Bedeutung des Aggregationsniveaus bei der Erklärung der internationalen Handelsverflechtungen.

Bei der Formulierung von Theorien zur Erklärung der internationalen Arbeitsteilung wird immer von einzelnen Produkten ausgegangen. Für einzelne Produkte sind aber nur in wenigen Fällen Daten vorhanden; Daten fehlen häufig für die Charakterisierung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit und für die Charakterisierung ihrer Produktions-

und Vermarktungsbedingungen. Für den Test von Hypothesen geeignete Daten existieren im allgemeinen nur auf der Basis von weit gefaßten Produktgruppen und Industriezweigen. Je mehr Produkte aber zu einer Gruppe zusammengefaßt werden und je geringer damit die Zahl der betrachteten Gruppen ist, um so weniger allgemeine Aussagen können über die Gültigkeit eines Erklärungsansatzes gemacht werden. Die Betrachtung auf einem hohen Aggregationsniveau wäre nur dann unproblematisch, wenn unterstellt werden könnte, daß die dabei zu einer Gruppe zusammengefaßten Produkte einigermaßen homogen sind oder aber für alle innerhalb einer Gruppe zusammengefaßten Produkte derselbe Erklärungszusammenhang zutrifft.

Die in dieser Arbeit betrachteten Hypothesen zur Erklärung der internationalen Arbeitsteilung werden auf der Basis von Industriezweigen untersucht. Da in den verschiedenen Industriezweigen aber immer Produkte zusammengefaßt sind, die sich in unterschiedlichen Phasen des Produktzyklus befinden, ist eine eindeutige Trennung der Industriezweige in solche mit Produkten nur in der Wachstumsphase und solche mit Produkten nur in der Reifephase nicht möglich. Dieses Problem ist allerdings nicht ganz so schwerwiegend, da aus den Angaben über die Anteile verschiedener Arbeitsqualitäten an der Gesamtbeschäftigtenzahl zu erkennen ist, in welchem Maße in den verschiedenen Industriezweigen Produkte der Wachstumsphase bzw. Produkte der Reifephase dominieren. Die hierbei möglichen Aussagen gelten aber nur näherungsweise, da davon auszugehen ist, daß sich zwischen den verschiedenen Produkten auch in gleichen Produktzyklusphasen Unterschiede in den verwendeten Techniken und in den Verkaufs- und Kaufsbedingungen und damit auch Unterschiede in der Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen, der wenig qualifizierten und der qualifizierten kaufmännischen Beschäftigten ergeben. Diese Unterschiede sind aber größtenteils unerheblich.

Deshalb kann in den meisten Fällen davon ausgegangen werden, daß z.B. eine hohe Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte auf einen hohen Anteil an Produkten in der Wachstumsphase hinweist, während bei einer geringen Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte gilt, daß Produkte der Reifephase dominieren.

Ein hoher Anteil von Produkten in der Wachstumsphase ist allerdings nicht nur möglich, wenn die Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte zu einem bestimmten Zeitpunkt hoch ist, gleiches kann sich auch bei relativ niedriger Intensität des Einsatzes dieser Arbeitsqualität ergeben und zwar immer dann, wenn diese Intensität im Zeitablauf stark gestiegen ist. Will man somit für einzelne Industriezweige Aussagen über den Anteil der Produkte in der Wachstumsphase bzw. über den Anteil der Produkte in der Reifephase machen, ist es unbedingt nötig, sowohl die Intensität der technischen Fachkräfte zu einem bestimmten Zeitpunkt als auch die Veränderung dieser Intensität im Zeitablauf zu betrachten. Auch bei den anderen, in dieser Arbeit unterschiedenen Arbeitsqualitäten ist es notwendig, beide Größen gleichzeitig zu berücksichtigen, wenn bei den einzelnen Industriezweigen Aussagen über den Anteil der Produkte verschiedener Entwicklungsphasen gemacht werden sollen. Eine alternative Verwendung beider Größen ist nur dann möglich, wenn sich zeigen sollte, daß die Intensität der einzelnen Arbeitsqualitäten, die zu einem bestimmten Zeitpunkt herrscht, mit der Veränderung dieser Intensität im Zeitablauf hoch korreliert ist.

Beide Größen können allerdings internationale Handelsverflechtungen auf Grund von technologischen und kaufmännischen Lücken nur dann erklären, wenn gewährleistet ist, daß die zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschenden Anteile in den betrachteten Ländern unterschiedlich hoch sind bzw. die Veränderung dieser Anteile im Zeitablauf sich international unterschiedlich entwickelt. Bestehen zwischen diesen Größen international keine Unterschiede, kann dies zwar beinhalten, daß in den betrachteten Industriezweigen bei

einzelnen Produkten ein unterschiedlicher Entwicklungsstand zwischen den Handelspartnerländern existiert, für die Gesamtheit aller in den einzelnen Industriezweigen zusammengefaßten Produkte muß jedoch davon ausgegangen werden, daß die Wissensvorteile eines Landes, die in diesen Industriezweigen bei einigen Produkten existieren, genauso groß sind wie die Wissenslücken dieses Landes bei anderen Produkten der gleichen Industriezweige. Durch die Anteilswerte verschiedener Arbeitsqualitäten und deren Veränderung im Zeitablauf können damit aber höchstensfalls Unterschiede bei den Exporterfolgen der betrachteten Industriezweige erklärt werden. Unter den geschilderten Voraussetzungen ist es dagegen nicht möglich, eventuell auftretende Exportüberschüsse durch die Existenz technologischer und kaufmännischer Lücken zu erklären.

3. Verschiedene Arbeitsqualitäten und internationale Arbeitsteilung

a. Die Handelsverflechtungen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern

Die im letzten Kapitel angestellten Überlegungen haben gezeigt, daß zur Charakterisierung der verschiedenen Produktzyklusphasen eine Untergliederung des Faktors Arbeit in qualifizierte und wenig qualifizierte Arbeitskräfte nicht ausreicht. Besonders bei der Gruppe der qualifizierten Arbeitskräfte bot sich eine Untergliederung in qualifizierte technische und qualifizierte kaufmännische Arbeitskräfte an. Dieser Überlegung soll nun bei der folgenden Diskussion Rechnung getragen werden, wenn der

Einfluß

- der qualifizierten Beschäftigten,
- der wenig qualifizierten Beschäftigten,
- der qualifizierten technischen Beschäftigten und
- der qualifizierten kaufmännischen Beschäftigten

auf die internationale Arbeitsteilung zwischen Industrie- und Entwicklungsländern einerseits und zwischen den Industrieländern andererseits untersucht wird.

Ein Zusammenhang zwischen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und der Intensität des Einsatzes dieser Arbeitsqualitäten ist beim Handel zwischen Industrie- und Entwicklungsländern immer zu erwarten, wenn die Intensitäten der einzelnen Arbeitsqualitäten sich international nicht unterscheiden. Wenn sämtliche Produktions- und Vermarktungsmethoden bei den einzelnen Industriezweigen in allen Ländern gleichermaßen bekannt sind und außerdem gewährleistet ist, daß die in den verschiedenen Ländern zum Einsatz kommenden Methoden gleich sind, sind ex definitione Unterschiede in der Intensität des Einsatzes verschiedener Arbeitsqualitäten zwischen den Handelspartnerländern ausgeschlossen. Nur zwischen den betrachteten Industriezweigen sind Unterschiede im Einsatz der einzelnen Arbeitsqualitäten möglich. Treten solche Unterschiede auf, besitzen die Industrieländer, die ja relativ reichlich mit qualifizierten Arbeitskräften ausgestattet sind, komparative Vorteile bei den Industriezweigen die am meisten qualifizierte Arbeitskräfte beanspruchen, während die Entwicklungsländer ihre Vorteile bei den Industriezweigen haben, bei denen relativ reichlich unqualifizierte Arbeitskräfte eingesetzt werden. Bei international gleichen Faktorintensitäten bestimmt damit entsprechend dem HOS-Modell die relative Faktorausstattung der einzelnen Länder mit verschiedenen Arbeitsqualitäten die internationale Arbeitsteilung.

Treten Unterschiede im Einsatz der betrachteten Arbeitsqualitäten zwischen den Industrie- und den Entwicklungsländern auf, ist nicht mehr in allen Fällen sichergestellt, daß zwischen der Intensität des Einsatzes einzelner Arbeits-

qualitäten und der Höhe der internationalen Handelsströme ein Zusammenhang besteht. So kann nicht unbedingt davon ausgegangen werden, daß in Industriezweigen, bei denen in den Industrieländern mehr qualifizierte Arbeitskräfte als in den Entwicklungsländern eingesetzt werden, bei denen damit unter Umständen in starkem Maße neue Produkte geschaffen werden, hohe Exporterfolge gegenüber den Entwicklungsländern auftreten. Ein solcher Zusammenhang ist nur dann gegeben, wenn in den Entwicklungsländern die Nachfrage nach neuen Produkten in großem Umfang auftritt. Auch kann der Fall eintreten, daß bei technisch standardisierten Produkten in den Industrieländern in weit höherem Maße als in den Entwicklungsländern qualifizierte Arbeitskräfte eingesetzt werden, gerade um ein starkes Ansteigen der Importe aus den Entwicklungsländern zu verhindern. Wenn in diesem Fall in den Entwicklungsländern zur Befriedigung der Nachfragewünsche keine Erhöhung des Einsatzes bei den qualifizierten Arbeitskräften auf das in den Industrieländern herrschende Niveau notwendig ist, werden die betroffenen Industriezweige in den Industrieländern trotz eines hohen Anteils an qualifizierten Arbeitskräften nur geringe Exporterfolge verzeichnen. Umgekehrt gilt natürlich in diesem Falle auch, daß die Entwicklungsländer bei diesen Industriezweigen trotz einer niedrigen Intensität des Einsatzes von qualifizierten Arbeitskräften nur geringe Exporterfolge realisieren werden. In Anbetracht der gerade skizzierten generellen Einflußmöglichkeiten eines international unterschiedlichen Einsatzes der verschiedenen Arbeitsqualitäten wird im folgenden auf dem Hintergrund der im letzten Kapitel angestellten Überlegungen zum Einfluß einzelner Arbeitsqualitäten während des Produktzyklus gefragt, wann im Laufe des Produktzyklus mit international unterschiedlichen Intensitäten bei den betrachteten Arbeitsqualitäten zu rechnen ist und wann diese Unterschiede sich bei der Erklärung der internationalen Handelsströme auswirken.

An anderer Stelle wurde bereits festgestellt, daß auch dann, wenn in allen Ländern der technische und kaufmännische Wissens-

stand gleich ist, die Intensität des Einsatzes der betrachteten Arbeitsqualitäten in den einzelnen Industriezweigen verschieden sein kann, da sich die Produktions- und Vermarktungsbedingungen zwischen den Industriezweigen unterscheiden. Unterschiede in der Intensität einzelner Arbeitsqualitäten zwischen den Industriezweigen können aber auch darauf zurückgeführt werden, daß in unterschiedlichem Maße neue Produkte geschaffen werden bzw. neue Produktions- und Marketingmethoden eingesetzt werden. Ein hoher Anteil an qualifizierten technischen Arbeitskräften kann sich damit einerseits bei Industriezweigen ergeben, bei denen überwiegend Produkte mit komplizierten aber international weitgehend bekannten Produktionsmethoden hergestellt werden, andererseits kann eine hohe Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte auch bei Industriezweigen auftreten, bei denen das Sortiment hauptsächlich aus neuen Produkten besteht, deren Produktionsmethoden international aber noch weitgehend unbekannt sind. Im zweiten Fall ergibt sich, daß die Intensität der technischen Fachkräfte sich nicht nur zwischen den Industriezweigen sondern auch zwischen den Handelspartnern unterscheidet. Soweit davon ausgegangen werden kann, daß die Erfindung neuer Produkte hauptsächlich in den Industrieländern stattfindet, ist zu erwarten, daß in diesen Ländern eine höhere Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte als in den Entwicklungsländern auftritt. Mit dem Auftreten einer hohen Intensität des Einsatzes der technischen Fachkräfte in einzelnen Industriezweigen ist unter den geschilderten Voraussetzungen aber keineswegs sichergestellt, daß in diesen Industriezweigen auch hohe Exporterfolge beim Handel mit den Entwicklungsländern anfallen, da nicht auszuschließen ist, daß die Nachfrage nach neuentwickelten Produkten in den Entwicklungsländern nur in geringem Umfang auftritt.

Ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der Intensität des Einsatzes qualifizierter technischer Arbeitskräfte

und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der betrachteten Industriezweige beim Handel zwischen Industrie- und Entwicklungsländern ist mit Sicherheit nur dann zu erwarten, wenn die Industriezweige, die überwiegend komplizierte, aber international überall bekannte Produktionsmethoden benutzen, auch am stärksten neue Produkte schaffen. In diesem Fall unterscheidet sich zwar die Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte zwischen den Entwicklungs- und den Industrieländern, gleichzeitig ist aber gewährleistet, daß die Rangfolge der Intensitäten bei den Industriezweigen in den Industrie- und den Entwicklungsländern die gleiche ist.

Bei Industriezweigen, die in den Industrieländern eine hohe und/oder eine im Zeitablauf stark steigende Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte aufweisen, ist nach dem bisher Gesagten in Anbetracht der Möglichkeit, daß in den Entwicklungsländern die Nachfrage nach neuen Produkten nur gering ausfällt, nicht unbedingt gewährleistet, daß beim Handel mit den Entwicklungsländern hohe und im Zeitablauf stark steigende Exporte auftreten. Sichergestellt ist aber zumindest, daß in den Industrieländern bei diesen Industriezweigen die Importe aus den Entwicklungsländern gering ausfallen. In den Industriezweigen, die in den Industrieländern eine niedrige und/oder eine im Zeitablauf relativ wenig stark steigende Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte aufweisen, bei denen also Produkte der Reifephase dominieren, sind dagegen beim Handel mit den Entwicklungsländern nicht nur geringe Exporte sondern gleichzeitig auch hohe Importe zu erwarten. Ein derart eindeutiger Zusammenhang zwischen internationaler Wettbewerbsfähigkeit und dem Einsatz der qualifizierten technischen Arbeitskräfte ist besonders dann zu erwarten, wenn davon ausgegangen werden kann, daß bei technisch standardisierten Produkten keine Intensivierung der Maßnahmen im Marketingbereich erfolgt und damit der Eindruck einer Standardisierung der Produkte in

den Augen der Verbraucher nicht verhindert wird.

Werden bei technisch standardisierten Produkten in den Industrieländern Marketingmaßnahmen mit dem Ziel ergriffen, eine Standardisierung der Produkte in den Augen der Verbraucher zu verhindern, hat dies unter Umständen erhebliche Auswirkungen auf den Zusammenhang zwischen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und der Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte. Zwar ist nicht zu erwarten, daß durch den verstärkten Einsatz von Marketingmaßnahmen, der eine hohe und/oder eine im Zeitablauf stark steigende Intensität der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte mit sich bringt, die Exporte bei den betroffenen Industriezweigen so stark steigen und die Importe so drastisch zurückgehen, daß diese Industriezweige nun die international am meisten wettbewerbsfähigen werden; auszuschließen ist aber nicht, daß sich durch den Einsatz von Marketingmaßnahmen bei technisch standardisierten Produkten zwischen der internationalen Wettbewerbsposition und dem Einsatz der qualifizierten technischen Arbeitskräfte in den verschiedenen Industriezweigen kein eindeutig gesicherter, positiver Zusammenhang mehr ergibt. Dies gilt sowohl, wenn man die internationale Wettbewerbsposition zu einem bestimmten Zeitpunkt als auch wenn man die Veränderung der internationalen Wettbewerbsposition im Zeitablauf betrachtet.

Als Ergebnis eines allein in den Industrieländern verstärkt durchgeführten Einsatzes von kaufmännischen Fachkräften ist bei den Industriezweigen, die überwiegend konsumnahe Produkte der Reifephase herstellen, vor allen Dingen zu erwarten, daß zwar weiterhin Importe aus den Entwicklungsländern auftreten, die Steigerung dieser Importe im Zeitablauf aber gering ist. Geringe Importsteigerungen bei Industriezweigen mit überwiegend technisch standardisierten Produkten sind dabei einerseits möglich, wenn die zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschende Intensität der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte hoch ist. Sie können aber andererseits auch dann gering ausfallen, wenn die

Veränderung der Intensität des Einsatzes der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte im Zeitablauf stark ansteigt. Voraussetzung ist in beiden Fällen, daß bei den betroffenen Industriezweigen die Intensität der kaufmännischen Fachkräfte in den Entwicklungsländern niedriger als in den Industrieländern ist.

Wenn in den Industrieländern ein sehr intensiver Einsatz von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften in den Industriezweigen erfolgt, die überwiegend Produkte der Reifephase herstellen, ist nicht auszuschließen, daß sich zwischen den Industriezweigen in der Reifephase und den Industriezweigen in der Wachstumsphase kaum Unterschiede bei der Intensität der insgesamt eingesetzten qualifizierten Arbeitskräfte ergeben. Da ein intensiver Einsatz von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften bei den Produkten der Reifephase aber keine hohen Exporterfolge und keine drastische Reduzierung der Importe erwarten läßt, ist damit davon auszugehen, daß zwischen der Intensität der qualifizierten Arbeitskräfte und der Höhe der internationalen Wettbewerbsfähigkeit bei den verschiedenen Industriezweigen kein signifikanter Zusammenhang besteht. Eine geringe internationale Wettbewerbsfähigkeit der Industriezweige mit einer hohen Intensität der qualifizierten Beschäftigten ist beim Handel zwischen den Industrie- und den Entwicklungsländern allerdings nur dann zu erwarten, wenn sich die Intensität der qualifizierten Beschäftigten bei den betroffenen Industriezweigen zwischen den Industrie- und den Entwicklungsländern unterscheidet.

Wenn allein in den Industrieländern ein verstärkter Einsatz von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften in Industriezweigen mit überwiegend technisch standardisierten Produkten erfolgt, kann dies dazu führen, daß sich auch die Intensität der unqualifizierten Arbeitskräfte bei diesen Industriezweigen in den Industrieländern von der in den Entwicklungsländern deutlich unterscheidet.

Ein solcher Unterschied bedeutet aber nicht, daß die eingesetzte unqualifizierte Arbeit je Produkteinheit unterschiedlich ausfällt, sondern besagt nur, daß sich die relative Intensität der unqualifizierten Arbeitskräfte (bezogen auf den gesamten Einsatz der Arbeitskräfte) zwischen den Industrie- und den Entwicklungsländern unterscheidet. Wird in den Industrieländern der Einsatz von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften bei den Industriezweigen der Reifephase sehr verstärkt, besteht sogar die Möglichkeit, daß sich die relative Intensität der unqualifizierten Arbeitskräfte in diesen Industriezweigen kaum von der in den Industriezweigen der Wachstumsphase unterscheidet, während in den Entwicklungsländern bei den Industriezweigen mit überwiegend technisch standardisierten Produkten diese Intensität deutlich über der bei den übrigen Industriezweigen liegt. Unter diesen Voraussetzungen ist allerdings dann davon auszugehen, daß sich auch zwischen der Intensität der unqualifizierten Arbeitskräfte und der internationalen Wettbewerbsposition der betrachteten Industriezweige kein signifikanter Zusammenhang ergibt.

b. Die Handelsverflechtungen zwischen Industrieländern

Die Intensität des Einsatzes verschiedener Arbeitsqualitäten kann in Anbetracht der ähnlichen Faktorausstattungen in den Industrieländern die internationale Wettbewerbsfähigkeit zwischen diesen Ländern nur dann bestimmen, wenn sich zeigen sollte, daß bei den betrachteten Industriezweigen die Intensitäten der einzelnen Arbeitsqualitäten nicht in allen Industrieländern gleich sind. Unterschiede in der Intensität der einzelnen Arbeitsqualitäten zwischen den Industrieländern sind auf Grund der bisherigen Ausführungen am ehesten in der Wachstumsphase von Produkten zu erwarten. In der Reifephase dagegen kann davon ausge-

gangen werden, daß in den Industrieländern die Intensität der unqualifizierten und die Intensität der qualifizierten Arbeitskräfte und zwar sowohl der qualifizierten technischen als auch der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte sich nicht unterscheidet. Dies gilt auch für die Produkte, bei denen in der Reifephase im verstärkten Maße qualifizierte kaufmännische Arbeitskräfte eingesetzt werden, da in allen Industrieländern in gleichem Maße versucht werden dürfte, die Importe in Grenzen zu halten. Während der Wachstumsphase entstehen Unterschiede in der Intensität der betrachteten Arbeitsqualitäten allerdings nur, wenn das Wissen um die Herstellung und Vermarktung dieser Produkte nicht in allen Industrieländern gleichermaßen vorhanden ist. Wenn unter dieser Voraussetzung die Industriezweige in den einzelnen Industrieländern in unterschiedlichem Maße Produkte der Wachstumsphase herstellen, zu deren Produktion ja hauptsächlich qualifizierte technische Arbeitskräfte erforderlich sind, ist es möglich, daß sich die Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte zwischen den betroffenen Industriezweigen der Industrieländer unterscheidet. Da in den Industrieländern meist mit einer großen Nachfrage nach neuen Produkten, deren Herstellungstechnik international noch weitgehend unbekannt ist, gerechnet werden kann, ist davon auszugehen, daß ein Industrieland in den Industriezweigen eine hohe internationale Wettbewerbsfähigkeit aufweist, in denen sehr viele solcher Produkte hergestellt werden. Exportüberschüsse werden aber in einem Industrieland beim Handel mit den übrigen Industrieländern in den Industriezweigen, die viele solcher Produkte herstellen, mit Sicherheit nur dann auftreten, wenn gewährleistet ist, daß in diesem Land Produkte dieser Art häufiger als in den übrigen Industrieländern hergestellt werden und damit der Einsatz der qualifizierten technischen Arbeitskräfte in diesem Lande höher als in den übrigen Industrieländern ist. Voraussetzung für einen signifikanter Zusammenhang zwischen

der Höhe der Exportüberschüsse und der Höhe des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte ist dabei, daß die Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte in dem betrachteten Industrieland positiv mit der Differenz zwischen dieser Intensität und der entsprechenden Intensität in den übrigen Industrieländern korreliert ist. Dies gilt sowohl bei der Betrachtung des zu einem bestimmten Zeitpunkt beobachtbaren Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte als auch bei der Veränderung des Einsatzes dieser Arbeitsqualität im Zeitablauf.

Auch bei Gültigkeit der gerade geschilderten Voraussetzung ist jedoch nicht in jedem Fall gewährleistet, daß die internationale Wettbewerbsfähigkeit, die zu einem bestimmten Zeitpunkt besteht durch die Intensität der technischen Fachkräfte und/oder durch die Veränderung dieser Intensität im Zeitablauf erklärt werden kann. Eine hohe internationale Wettbewerbsfähigkeit kann nämlich, z.B. wenn Patentrechte existieren, auch noch bei weitgehend standardisierter Produktion und damit bei einer niedrigen Intensität der technischen Fachkräfte auftreten. In diesen Fällen ist aber zumindest zu erwarten, daß die internationale Wettbewerbsfähigkeit im Zeitablauf nicht mehr wesentlich größer wird, sondern eher stagniert bzw. sogar eine fallende Tendenz aufweist. Da demgegenüber in der Wachstumsphase von Produkten bei noch nicht standardisierter Technik mit einer im Zeitablauf größer werdenden internationalen Wettbewerbsfähigkeit zu rechnen ist, ist davon auszugehen, daß der Einsatz der technischen Fachkräfte die im Zeitablauf stattfindende Veränderung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit besser erklärt als die zu einem bestimmten Zeitpunkt beobachtbare internationale Wettbewerbsfähigkeit. Aus diesem Grunde wird in dieser Arbeit auch nicht nur die zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschende internationale Wettbewerbsfähigkeit sondern auch deren Veränderung im Zeitablauf betrachtet.

c. Modifikationen der bisherigen Überlegungen beim
Auftreten von Direktinvestitionen.

Bei den bisher angestellten Überlegungen zum Einfluß verschiedener Arbeitsqualitäten auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit wurde so getan, als ob die zur Produktion notwendigen Faktoren international nicht beweglich seien. Für den Faktor Sachkapital trifft dies jedoch kaum zu. Gerade dieser Tatbestand dürfte wesentlich dazu beigetragen haben, daß bei allen bisher durchgeführten Untersuchungen die Sachkapitalintensität der Produktion die Struktur der Handelsströme zwischen Industrie- und Entwicklungsländern nicht bestimmen konnte. In dieser Arbeit wird erst gar nicht versucht, die Handelsströme durch die Sachkapitalintensität zu erklären. Der Faktor Kapital kann jedoch auch dann nicht völlig außer acht gelassen werden, wenn die internationalen Handelsströme allein durch den international weniger mobilen Faktor Arbeit zu erklären versucht werden, wie dies in dieser Arbeit geschieht. Gerade internationalen Kapitalbewegungen kann dabei eine beträchtliche Bedeutung zukommen. Vor allen Dingen bei Produkten, die sich dadurch auszeichnen, daß das Wissen um ihre Herstellung und Vermarktung nicht in allen Ländern gleichermaßen bekannt ist, können internationale Kapitalbewegungen, und dabei besonders private Direktinvestitionen, eine entscheidende Rolle spielen. Bei einer intensiven Ausnutzung dieser Möglichkeit ergeben sich zum Teil einige Veränderungen bei den bisher angestellten Überlegungen. Werden private Direktinvestitionen von den Unternehmen in den Industrieländern in starkem Maße bei Industriezweigen durchgeführt, die hauptsächlich neue und/oder technisch komplizierte Produkte herstellen, führt dies dazu, daß sich in den Kapitalempfängerländern die Intensitäten der einzelnen Arbeitsqualitäten nicht von denen im Kapitalgeberland unterscheiden und daß bei den betroffenen Produkten kein Handel zwischen Kapitalgeber- und Kapitalnehmerland mehr stattfindet.

Werden solche Investitionen in Industrieländern durchgeführt, stehen damit zwar einer hohen Intensität und/oder einer stark gestiegenen Intensität der technischen Fachkräfte keine hohen Exportüberschüsse gegenüber, trotzdem widerspricht das Ergebnis dieser Investitionen nicht den bisher gemachten Aussagen zur internationalen Arbeitsteilung zwischen Industrieländern; denn - wie oben bereits ausgeführt - wird bei in den verschiedenen Industrieländern gleichen Faktorintensitäten nicht mit internationalen Handelsverflechtungen gerechnet.

Werden dagegen solche Investitionen in Entwicklungsländern durchgeführt, brauchen die bisher für die internationale Arbeitsteilung abgeleiteten Ergebnisse nicht mehr in vollem Umfange zu gelten. Die Durchführung dieser Investitionen, die zum großen Teil nur möglich sind, wenn das investierende Land neben dem Kapital auch noch qualifizierte technische Arbeitskräfte zur Verfügung stellt, kann nämlich dazu führen, daß in dem investierenden Land einzelne Industriezweige mit einer hohen und/oder im Zeitablauf stark gestiegenen Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte beim Handel mit Entwicklungsländern trotz international gleicher Faktorintensität keine hohen Exportüberschüsse aufweisen.

Während private Direktinvestitionen bei Produkten der Wachstumsphase die internationale Angleichung der Faktorintensitäten beschleunigen, ist es nach der Durchführung von Direktinvestitionen bei Produkten der Reifephase weiterhin möglich, daß sich die Intensität des Einsatzes einzelner Arbeitsqualitäten zwischen den Ländern unterscheidet. Trotzdem muß davon ausgegangen werden, daß die bisher angestellten Überlegungen zur internationalen Arbeitsteilung nicht mehr ganz zutreffen. Wird nämlich im Rahmen von Direktinvestitionen bei technisch standardisierten Produkten, die in den Industrieländern einen verstärkten Einsatz von Marketingmaßnahmen erfahren, die Produktion im engeren Sinne in den Entwicklungsländern das Marketing aber in den

Industrieländern durchgeführt, so ist damit zu rechnen, daß auch bei diesen Produkten genauso wie bei den übrigen technisch standardisierten Produkten die Importe aus den Entwicklungsländern im Zeitablauf stark steigen.

4. Zusammenfassung

Im Rahmen der in diesem Kapitel angestellten Überlegungen wurden Hypothesen über den Zusammenhang zwischen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und dem Einsatz verschiedener Arbeitsqualitäten abgeleitet. Dabei wurde darauf hingewiesen, daß es zur Charakterisierung der Bedeutung der betrachteten Arbeitsqualitäten notwendig ist, die zu bestimmten Zeitpunkten beobachtbaren Intensitäten des Einsatzes der einzelnen Arbeitsqualitäten gleichzeitig mit den Veränderungen dieser Intensitäten im Zeitablauf zu betrachten.

Statistisch signifikante und gleichzeitig erklärbare Zusammenhänge zwischen dem Einsatz einzelner Arbeitsqualitäten und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit beim Handel zwischen Industrie- und Entwicklungsländern sind immer dann möglich, wenn sich in den betrachteten Ländern der Einsatz der einzelnen Arbeitsqualitäten nicht unterscheidet. Für die in dieser Arbeit unterschiedenen Arbeitsqualitäten werden zusammengefaßt folgende Zusammenhänge erwartet:

These 1: Zwischen der Intensität des Einsatzes der qualifizierten Arbeitskräfte und der Intensität der wenig qualifizierten Arbeitskräfte einerseits und der Höhe der internationalen Wettbewerbsfähigkeit andererseits wird bei den in dieser Untersuchung betrachteten Industriezweigen ein statistisch signifikanter Zusammenhang nicht erwartet, da nicht davon ausgegangen werden kann, daß die Rangfolge der Intensitäten dieser Arbeitsqualitäten in den Industrie- und Entwicklungsländern identisch ist. Besonders bei technisch

einfach herzustellenden "konsumnahen" Produkten ist eine solche Entwicklung nicht auszuschließen. Gerade bei diesen Produkten ist nämlich davon auszugehen, daß allein in den Industrieländern durch einen intensiven Einsatz von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften versucht wird, den Eindruck einer Standardisierung der Produkte in der Sicht der Verbraucher zu vermeiden und so dem Konkurrenzdruck der Entwicklungsländer zu begegnen. Mit einer solchen Entwicklung sind aber immer mehr oder minder deutliche Unterschiede in der relativen Intensität des Einsatzes der qualifizierten und der unqualifizierten Arbeitskräfte zwischen Industrie- und Entwicklungsländern verbunden.

These 2: Bei Industriezweigen mit einem hohen (niedrigen) Einsatz an qualifizierten technischen Arbeitskräften werden in den Industrieländern hohe (niedrige) Exporte und geringe (hohe) Importe erwartet. Wenn allerdings bei den betrachteten Industriezweigen in unterschiedlichem Maße neue Produkte entwickelt werden und sich deshalb die Rangfolge bei der Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte zwischen den Industrie- und den Entwicklungsländern unterscheidet, braucht ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Einsatz dieser Qualitätsgruppe und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit nicht unbedingt aufzutreten. Dies ist schon deshalb nicht notwendig, weil nicht auszuschließen ist, daß in den Entwicklungsländern die Nachfrage nach neuen Produkten und damit auch die Nachfrage nach Produkten mit einem hohen Einsatz an qualifizierten technischen Arbeitskräften nur in geringem Umfange auftritt. Auch wenn in

den Entwicklungsländern in größerem Umfange Auslandsinvestitionen bei Industriezweigen getätigt werden, die eine hohe Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte aufweisen, ist mit einem signifikanten Zusammenhang zwischen der Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit nicht unbedingt zu rechnen.

These 3: Bei Industriezweigen mit überwiegend technisch standardisierten Produkten, bei denen allein in den Industrieländern versucht wird, durch einen verstärkten Einsatz von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften den Eindruck einer Standardisierung der Produkte in der Sicht der Verbraucher zu verwischen, wird erwartet, daß die im Zeitablauf auftretenden Importsteigerungen gering ausfallen. Mit großen Importsteigerungen wird dagegen bei den Industriezweigen gerechnet, die überwiegend technisch standardisierte Produkte herstellen, bei denen aber kein verstärkter Einsatz von kaufmännischen Fachkräften erfolgt. Werden allerdings bei den erstgenannten Industriezweigen Auslandsinvestitionen in nennenswertem Umfange getätigt und wird dabei in den Entwicklungsländern nur die Produktion im engeren Sinne durchgeführt, sind Unterschiede in der Importentwicklung zu den zweitgenannten Industriezweigen nicht zu erwarten.

Beim Handel zwischen Industrieländern sind statistisch signifikante und gleichzeitig erklärbare Zusammenhänge zwischen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und dem Einsatz einzelner Arbeitsqualitäten nur dann möglich, wenn sich der Einsatz dieser Arbeitsqualitäten in den betrachteten Ländern unterscheidet.

These 4: Zwischen den Industrieländern sind wesentliche Unterschiede beim Einsatz der verschiedenen Arbeitsqualitäten am ehesten bei den qualifizierten technischen Arbeitskräften zu erwarten. Solche Unterschiede sind vor allen Dingen möglich, wenn in den verschiedenen Ländern bei den betrachteten Industriezweigen in unterschiedlichem Maße technologische Lücken geschaffen werden. Dabei wird dann mit folgendem Zusammenhang gerechnet: Je größer in den einzelnen Industriezweigen eines Industrielandes der Einsatz der qualifizierten technischen Arbeitskräfte im Vergleich zu den übrigen Industrieländern ist, um so höher sollte die internationale Wettbewerbsfähigkeit dieser Industriezweige sein.

V. UNTERSCHIEDE IN DER BEDEUTUNG VERSCHIEDENER ARBEITSQUALITÄTEN BEI DEN INDUSTRIE- ZWEIGEN DER BRD

1. Überblick

Bevor in den folgenden Kapiteln der Zusammenhang zwischen den in dieser Arbeit unterschiedenen Arbeitsqualitäten und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit empirisch untersucht wird, sind zunächst noch einige Bemerkungen zur Abgrenzung und statistischen Erfassung der einzelnen Arbeitsqualitäten notwendig. Im Anschluß daran wird der Frage nachgegangen, inwieweit bei den Industriezweigen in der BRD statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen dem Einsatz der einzelnen Arbeitsqualitäten bestehen. Die Kenntnis dieser Zusammenhänge ist notwendig, um beurteilen zu können, ob die verschiedenen Arbeitsqualitäten bei der Erklärung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit als voneinander unabhängige Faktoren angesehen werden können.

2. Die Abgrenzung und statistische Erfassung der betrachteten Arbeitsqualitäten

Bei den bisher angestellten theoretischen Überlegungen zum Einfluß verschiedener Arbeitsqualitäten auf die internationalen Handelsverflechtungen wurde nach qualifizierten, qualifizierten technischen, qualifizierten kaufmännischen und unqualifizierten Arbeitskräften unterschieden. Will man den tatsächlichen Einfluß dieser vier Qualitätsgruppen ermitteln, ergeben sich vor allen Dingen bei der Abgrenzung und statistischen Erfassung dieser Gruppen erhebliche Probleme. So kann mit den vorhandenen Daten nur auf der Basis der in den verschiedenen Industriezweigen tatsächlich ausgeübten Berufe die Zuordnung zu den einzelnen Qualitätsgruppen durchgeführt werden. Da Angaben über die Art und Qualität der Ausbildung

fehlen, sind somit mehr oder minder willkürliche Festlegungen notwendig, welche Berufe als qualifiziert und welche als wenig qualifiziert gelten sollen.

Diese Abgrenzungsschwierigkeiten fallen bei den hier zur Diskussion stehenden Gruppen unterschiedlich aus, da die zur Verfügung stehenden Berufsangaben in einigen Fällen nur sehr global sind. Die geringsten Schwierigkeiten ergeben sich bei den qualifizierten technischen Arbeitskräften. Hier sind nämlich die Berufe mit hoher Qualifikation und langer Ausbildungszeit wie z.B. die Berufe des Chemikers, Physikers, Ingenieurs usw. deutlich zu unterscheiden von den Berufen mit niedrigerer Qualifikation und kürzerer Ausbildungszeit wie z.B. die Berufe des Technikers, Handwerkmeisters usw. Bei den kaufmännischen Berufen ist dies nur noch in eingeschränktem Umfange möglich. So wird bei diesen Berufen nur zwischen Eigentümern, Managern, Verkaufs- und Verwaltungspersonal unterschieden. In diesen Gruppen sind aber leitende Angestellte, Verkaufs- und Verwaltungsspezialisten genau so enthalten wie Schreibkräfte und angelernte Bürokräfte. Auch bei der Gruppe der wenig qualifizierten Arbeitskräfte ist eine Zuordnung mit den vorhandenen Daten sehr problematisch. So werden in der Statistik die ungelernten Hilfskräfte ausgewiesen, Angaben über die Anzahl der Arbeitskräfte ohne Ausbildung, die nur angelernt sind, fehlen jedoch ganz. Das Bild, das sich bei den wenig qualifizierten Arbeitskräften ergibt, wenn man nur die ungelernten Hilfskräfte erfaßt, wie dies auf Grund der vorfindlichen Datensituation in dieser Arbeit geschehen mußte, ist damit zwangsläufig verzerrt.

Wenn im folgenden

- die qualifizierten technischen Arbeitskräfte durch die Ingenieure und Naturwissenschaftler
- die qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte durch die Eigentümer, die Manager und das Verkaufs- und

Verwaltungspersonal sowie

- die wenig qualifizierten Arbeitskräfte durch die ungelernten Hilfskräfte charakterisiert werden, geschieht dies in Anbetracht des bisher Gesagten nicht ohne Vorbehalte. Diese Zuordnung erscheint jedoch bei der vorfindlichen Datenlage noch am ehesten zur empirischen Überprüfung der vorgetragenen theoretischen Überlegungen geeignet.

Damit eventuell bestehende Unterschiede im Einsatz der vier betrachteten Arbeitsqualitäten zwischen den einzelnen Industriezweigen aufgezeigt werden können, wurde der Anteil jeder einzelnen Gruppe an der Gesamtzahl der Beschäftigten in jedem der in die Untersuchung einbezogenen Industriezweige ermittelt. Dabei wurde sowohl der zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschende Anteil jeder Gruppe als auch die im Zeitablauf bei diesen Anteilen sich ergebenden absoluten Veränderungen¹ in die Betrachtung einbezogen.

Für die Ermittlung der angesprochenen Intensitäten konnte auf zwei Quellen zurückgegriffen werden, und zwar auf eine Veröffentlichung des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (= IfABF)² und eine Veröffentlichung von Horowitz, Zymelman und Herrnstadt (=HZH)³.

Die Veröffentlichung des IfABF enthält aber nur Angaben für die Industriezweige in der BRD. Diese Daten sind für die Jahre 1950, 1961 und 1967 allerdings auf

-
- 1 Die absolute Veränderung des Anteils der einzelnen Berufsgruppen wurde gewählt, weil die dabei ermittelte Veränderung nicht so stark von der Ausgangsgröße beeinflusst wird, wie dies bei der relativen Veränderungsrate der Fall ist.
 - 2 Stooß, F., "Die Veränderungen der beruflichen Gliederungen der Erwerbspersonen nach Wirtschaftszweigen in der BRD 1950-1961", Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Mitteilungen Nr. 4, Erlangen 1968, S. 248-301
 - 3 Horowitz, M. A., Zymelman, M., Herrnstadt, I. L., "Manpower Requirements for Planning", Vol. I und II, Boston 1966

sehr unterschiedlichen Aggregationsniveaus vorhanden. Für 1950 und 1961 lagen Daten für die gesamte Industrie auf der Basis von 25 Industriezweigen vor. Für 1967 gab es entsprechende Daten nur auf der Basis von 10 Industriezweigen¹. Um einen Ergebnisvergleich über einen längeren Zeitraum durchführen zu können, wurde mit Hilfe der aus den Tabellen 1 und 2 im Tabellenanhang ersichtlichen Gegenüberstellung der verwendeten Industrieklassifikationen die Daten für 1950 und 1961 auf das höhere Aggregationsniveau des Jahres 1967 umgerechnet. Für die Jahre 1950, 1961 und 1967 wurde somit die Intensität des Einsatzes der verschiedenen Arbeitsqualitäten auf der Basis von 10 Industriezweigen betrachtet. Für die Jahre 1950 und 1961 wurde außerdem der Einsatz der verschiedenen Arbeitsqualitäten auf einem tiefer untergliederten Aggregationsniveau untersucht. Diese Untersuchung wurde allerdings nicht für alle 25 in der Arbeit des IfABF betrachteten Industriezweige durchgeführt, da vergleichbare Angaben über die Intensität des Einsatzes der einzelnen Arbeitsqualitäten im Ausland fehlten. Erst mit diesen Daten kann aber der für die Überprüfung der betrachteten Hypothesen wichtigen Frage nachgegangen werden, ob und inwieweit sich im In- und Ausland der Einsatz der verschiedenen Arbeitsqualitäten unterscheidet.

Die Untersuchung von HZH, aus der Angaben über die Intensität des Einsatzes der betrachteten Arbeitsqualitäten in verschiedenen Industrie- und Entwicklungsländern zu entnehmen sind, enthält zwar auch Daten für 25 Industrie-

1 Die 1967'iger Daten liegen nur auf unveröffentlichten Computerausdruckblättern vor, die dem Verfasser vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung dankenswerterweise zur Einsicht zur Verfügung gestellt wurden.

zweige. Auf diesem Aggregationsniveau sind jedoch die Angaben für die einzelnen Länder zum großen Teil unvollständig. Eine größere Vollständigkeit der Daten für einen internationalen Vergleich ergibt sich erst, wenn nur noch 16 Industriezweige betrachtet werden. Deswegen wurden in dieser Untersuchung für die Jahre 1950 und 1961 auch maximal nur 16 Industriezweige zugrundegelegt. Die für die verschiedenen Jahre verwendeten Daten sind durch die im Zeitablauf veränderten Berufseinteilungen nur bedingt vergleichbar. Besonders bei einzelnen Gruppen der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte und der Gruppe der ungelernten Hilfskräfte stimmt die Einteilung von 1950 mit der von 1961 und 1967 nicht mehr überein. Allerdings dürfte sich dieses Problem in dieser Untersuchung bei den qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften weniger stark auswirken, da hier bei der 1961 geänderten Einteilung zum größten Teil nur eine Umschichtung zwischen der Gruppe des Verkaufspersonals und der Gruppe des Verwaltungspersonals stattfand¹, die in dieser Arbeit aber zu einer Gruppe zusammengefaßt sind. Bei der Gruppe der ungelernten Hilfskräfte ist eine ähnliche Entwicklung nicht zu erkennen². Aus diesem Grunde wird in dieser Arbeit darauf verzichtet, die Veränderung der Intensität der unqualifizierten Arbeitskräfte im Zeitablauf als Erklärungsfaktor zu berücksichtigen.³

Bei der Veröffentlichung von HZH, die auf der International Standard Classification of Labour des International Labour Office aufbaut, ist zu beachten, daß bei ihr zum Teil andere Berufseinteilungen als bei der Untersuchung des IfABF zugrundegelegt worden sind. Bei den in dieser

1 Vgl. Stooß, F., "Die Veränderung der beruflichen Gliederung, . . ." a.a.O. S. 251

2 Vgl. Stooß, F., "Die Veränderung der beruflichen Gliederung, . . ." a.a.O. S. 251

3 Auch die Veränderung der Intensität der qualifizierten Arbeitskräfte im Zeitablauf wird in dieser Arbeit nicht weiter betrachtet. Es zeigte sich nämlich, daß zwischen den verschiedenen Industriezweigen keine signifikanten Unterschiede bei der Rangfolge dieser Veränderungen und der zu den Betrachtungszeitpunkten herrschenden Intensitäten der qualifizierten Arbeitskräfte bestehen.

Arbeit betrachteten Qualitätsgruppen ergeben sich damit, selbst wenn bei den verschiedenen Klassifikationsschemata die untereinander ungefähr vergleichbaren Berufseinteilungen verwendet werden (vgl. Tab. 3 im Anhang), teilweise erhebliche Unterschiede zwischen den Daten auf der Basis von HZH und den Daten auf der Basis des IfABF. Aus diesem Grunde werden in dieser Arbeit bei den verschiedenen Tests sowohl die Daten des IfABF als auch die Daten von HZH verwendet. Die Daten für die Intensität der qualifizierten technischen, der qualifizierten kaufmännischen und der wenig qualifizierten Arbeitskräfte in den Industriezweigen der BRD, die sich aus beiden Quellen ergeben, sind für die Jahre 1950, 1961 und 1967 in den Tabellen 4 - 6 im Tabellenanhang aufgeführt. Die Intensität der insgesamt eingesetzten qualifizierten Arbeitskräfte ist nicht direkt aus diesen Tabellen abzulesen, sie ergibt sich jedoch aus diesen, wenn man die Werte für die Intensität der qualifizierten technischen und für die Intensität der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte addiert. Auch die im Zeitablauf stattfindenden Veränderungen bei der Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte sind ebenso wie die Veränderungen bei der Intensität der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte nicht direkt aus den Tabellen 4 - 6 abzulesen. Diese Werte erhält man erst dadurch, daß man bei beiden Intensitäten die Differenz zwischen den an den Betrachtungszeitpunkten herrschenden Anteilswerten bildet.

3. Unterschiede im Einsatz verschiedener Arbeitsqualitäten in den Industriezweigen der BRD.

In den Kapiteln III und IV ist der Fall diskutiert worden, daß zwischen den Industriezweigen beim Einsatz der in dieser Untersuchung betrachteten Qualitätsgruppen des Faktors Arbeit statistisch signifikante Zusammenhänge

auftreten. Die Kenntnis solcher Zusammenhänge ist besonders wichtig, um beurteilen zu können, ob und inwieweit die verschiedenen Qualitätsgruppen bei der Erklärung der internationalen Arbeitsteilung als voneinander unabhängige Faktoren angesehen werden können. Im folgenden wird deshalb zuerst untersucht, ob und inwieweit statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen

- der Intensität des Einsatzes der qualifizierten Beschäftigten ($=QB/B$),
- der Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Beschäftigten ($=QTB/B$),
- der Intensität des Einsatzes der qualifizierten kaufmännischen Beschäftigten ($=QKB/B$),
- der Intensität des Einsatzes der unqualifizierten Beschäftigten ($=UQB/B$),
- der Veränderung der Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Beschäftigten im Zeitablauf ($=\Delta QTB/B$) und
- der Veränderung der Intensität des Einsatzes der qualifizierten kaufmännischen Beschäftigten im Zeitablauf ($=\Delta QKB/B$)

bestehen. Diese Frage wird mit Hilfe der Korrelationsanalyse¹ beantwortet. Dabei ergibt sich das in den

1 Zur Durchführung aller Korrelations- und Regressionsanalysen stand ein von F. Gebhard (Deutsches Rechenzentrum Darmstadt) geschriebenes REGT-Programm zur Verfügung. Dabei werden sämtliche Korrelationskoeffizienten zwischen den erklärenden Variablen einerseits und zwischen den einzelnen erklärenden Variablen und der zu erklärenden Variablen andererseits ermittelt. Außerdem wird bei diesem Programm eine schrittweise Regression durchgeführt, bei der zunächst für sämtliche Variable die Koeffizienten samt ihrer Standardabweichung und ihrer Irrtumswahrscheinlichkeit errechnet werden. Dann wird schrittweise jeweils die Variable eliminiert, deren Koeffizient die höchste Irrtumswahrscheinlichkeit aufweist. Für die übrigen Variablen wird eine neue Regressionsgleichung berechnet. Dieses Verfahren wird fortgesetzt bis nur noch eine Variable in der Regressionsgleichung verbleibt. Bei allen Regressionsgleichungen wird neben den Regressionskoeffizienten und deren Standardabweichung auch immer das Bestimmtheitsmaß der betreffenden Gleichung errechnet. Sämtliche Rechnungen mit dem REGT-Programm wurden am Leibniz-Rechenzentrum der Technischen Universität München durchgeführt.

Tabellen 1,2,3,4 und 5 festgehaltene Bild.

Tab. 1: Korrelationskoeffizienten zwischen Industriezweigcharakteristika in der BRD auf der Basis von 16 Industriezweigen, 1950

	QB/B 1950	QKB/B 1950	QTB/B 1950	UQB/B 1950	ΔQTB/B 1950/61	ΔQKB/B 1950/61
QB/B 1950	1.00	0.80**	0.36	0.35	0.38	-0.22
QKB/B 1950		1.00	0.25	0.39	0.23	-0.18
QTB/B 1950			1.00	0.32	0.40	-0.41
UQB/B 1950				1.00	0.10	-0.09
Δ QTB/B 1950/61					1.00	-0.55*
Δ QKB/B 1950/61						1.00

Tab.2: Korrelationskoeffizienten zwischen Industriezweigcharakteristika in der BRD auf der Basis von 16 Industriezweigen 1961

	QB/B 1961	QKB/B 1961	QTB/B 1961	UQB/B 1961	ΔQTB/B 1950/61	ΔQKB/B 1950/61
QB/B 1961	1.00	0.86**	0.44	0.23	0.39	-0.21
QKB/B 1961		1.00	0.35	0.34	0.25	-0.22
QTB/B 1961			1.00	-0.03	0.42	-0.43
UQB/B 1961				1.00	-0.02	-0.27
Δ QTB/B 1950/61					1.00	-0.55*
Δ QKB/B 1950/61						1.00

** gesicherter Zusammenhang bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 1 %

* gesicherter Zusammenhang bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 5 %

Tab. 3: Korrelationskoeffizienten zwischen Industriezweigcharakteristika in der BRD auf der Basis von 10 Industriezweigen, 1950

	QB/B 1950	QKB/B 1950	QTB/B 1950	UQB/B 1950	ΔQTB/B 1950/61	ΔQKB/B 1950/61
QB/B 1950	1.00	0.67*	0.38	0.40	0.22	-0.02
QKB/B 1950		1.00	0.38	0.36	0.12	-0.04
QTB/B 1950			1.00	0.35	0.47	-0.46
UQB/B 1950				1.00	0.15	-0.05
ΔQTB/B 1950/61					1.00	-0.65*
ΔQKB/B 1950/61						1.00

Tab. 4: Korrelationskoeffizienten zwischen Industriezweigcharakteristika in der BRD auf der Basis von 10 Industriezweigen, 1961

	QB/B 1961	QKB/B 1961	QTB/B 1961	UQB/B 1961	ΔQTB/B 1950/61	ΔQKB/B 1950/61
QB/B 1961	1.00	0.88**	0.39	0.05	0.20	0.01
QKB/B 1961		1.00	0.40	0.11	0.15	0.02
QTB/B 1961			1.00	-0.23	0.49	-0.49
UQB/B 1961				1.00	-0.22	-0.01
ΔQTB/B 1950/61					1.00	-0.65*
ΔQKB/B 1950/61						1.00

** gesicherter Zusammenhang bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 1 %

* gesicherter Zusammenhang bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 5 %

Tab. 5: Korrelationskoeffizienten zwischen Industriezweigcharakteristika in der BRD auf der Basis von 10 Industriezweigen, 1967

	QB/B 1967	QKB/B 1967	QTB/B 1967	UQB/B 1967	Δ QTB/B 1961/67	Δ QKB/B 1961/67
QB/B 1967	1.00	0.76**	0.28	-0.07	0.31	0.20
QKB/B 1967		1.00	0.04	0.34	0.18	0.08
QTB/B 1967			1.00	-0.38	0.56	-0.43
UQB/B 1967				1.00	-0.15	0.25
Δ QTB/B 1961/67					1.00	-0.63*
Δ QKB/B 1961/67						1.00

** gesicherter Zusammenhang bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 1 %

* gesicherter Zusammenhang bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 5 %

Alle in diesen Tabellen aufgeführten Korrelationskoeffizienten basieren auf den Daten des IfABF. Auf die Darstellung der entsprechenden Korrelationskoeffizienten, die sich auf der Basis von HZH ergaben, wurde verzichtet, da die dabei ermittelten Koeffizienten sich nur geringfügig von den in den Tabellen 1 - 5 aufgeführten Werten unterschieden.

Bei den Korrelationskoeffizienten in den Tabellen 1 - 5 fällt auf, daß sich in den meisten Fällen bei Zugrundelegung einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 bzw. 1 % keine signifikanten Zusammenhänge zwischen den betrachteten Variablen ergeben. Auffällig ist dabei besonders, daß kein signifikant negativer Zusammenhang zwischen der Intensität der unqualifizierten Beschäftigten und den verschiedenen Intensitäten der qualifizierten Beschäftigten sowie der Veränderung dieser Intensitäten im Zeitablauf besteht, daß also die Industriezweige mit

einer hohen Intensität der unqualifizierten Beschäftigten weder eine niedrige Intensität bei den verschiedenen Gruppen der qualifizierten Beschäftigten noch eine niedrige Steigerung bei diesen Intensitäten im Zeitablauf aufweisen. Entsprechend gilt damit auch, daß bei Industriezweigen mit einer niedrigen Intensität der unqualifizierten Beschäftigten weder eine hohe Intensität bei den verschiedenen Gruppen der qualifizierten Beschäftigten noch eine hohe Steigerung bei diesen Intensitäten im Zeitablauf auftritt. Beide Ergebnisse sind in nicht unbeträchtlichem Umfange darauf zurückzuführen, daß bei den unqualifizierten Beschäftigten nur die ungelernten Hilfskräfte nicht aber die angelernten Arbeitskräfte erfaßt werden konnten. Besonders ins Auge fällt dies bei der Bekleidungs- und Lederindustrie, zwei Industriezweige, die bekanntermaßen eine technisch standardisierte Produktion aufweisen, bei denen aber der Anteil der ungelernten Arbeitskräfte weit unter dem Industriedurchschnitt liegt. So beläuft sich der Anteil der unqualifizierten Arbeitskräfte an den Gesamtbeschäftigten nach den Angaben des IfABF im Jahre 1950 in der Bekleidungsindustrie auf 1.1 % und in der Lederindustrie auf 2.7 %, während er im Industriedurchschnitt bei 7,8 % liegt. Für das Jahr 1961 gilt das Gleiche. Hier liegt der Anteil in der Bekleidungsindustrie bei 3.4 %, in der Lederindustrie bei 7.2 % und im Industriedurchschnitt bei 9.6 %. (Vgl. Tab. 4 im Anhang) .

Nicht unwesentlich für das Zustandekommen dieser Ergebnisse ist aber auch der Tatbestand, daß entsprechend den in den beiden letzten Kapiteln formulierten Erwartungen in einigen Industriezweigen mit einem relativ hohen Anteil an unqualifizierten Arbeitskräften und einem relativ niedrigen Anteil an qualifizierten technischen Arbeitskräften in überdurchschnittlich hohem und im Zeitablauf überdurchschnittlich stark steigendem Maße qualifizierte kaufmännische Beschäftigte eingesetzt wurden. Diese Tendenz, die bei der Nahrungsmittel- und Druckereiindustrie besonders ins Auge fällt, führt dazu, daß sich die Intensität der qualifizierten Arbeitskräfte zwischen Industriezweigen mit einem geringen Anteil an qualifizierten technischen Arbeitskräften bzw. mit einem hohen Anteil an unqualifizierten Arbeitskräften und Industriezweigen mit einem hohen Anteil an qualifizierten technischen Arbeitskräften bzw. mit einem geringen Anteil an unqualifizierten Arbeitskräften kaum unterscheidet.

Bei der Betrachtung der Tabellen 1 - 5 fällt weiterhin auf, daß zwischen der Intensität der qualifizierten technischen bzw. der Intensität der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte und der Veränderung dieser Intensitäten im Zeitablauf in keinem Fall ein einigermaßen gesicherter statistischer Zusammenhang besteht. Nach den bisher angestellten Überlegungen ist es damit notwendig, beide Größen bei der Erklärung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit zu berücksichtigen.

Signifikante Zusammenhänge zwischen den betrachteten Variablen ergeben sich sowohl auf der Basis von 16 Industriezweigen als auch auf der Basis von 10 Industriezweigen nur in zwei Fällen. Zum einen zeigt sich ein sehr hoher Korrelationskoeffizient zwischen der Intensität der qualifizierten Arbeitskräfte und der Intensität der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte; zum anderen ist ein signifikanter, negativer Zusammenhang zwischen der Veränderung der Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte ($= \Delta QTB/B$) und der

Veränderung der Intensität der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte ($= \Delta QKB/B$) festzustellen. Der zuletzt genannte Zusammenhang ist mit Korrelationskoeffizienten von -0.55 (bei 16 Industriezweigen) und von -0.65 bzw. -0.63 (bei 10 Industriezweigen) bei Zugrundelegung einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % gesichert. Er bestätigt insoweit die in Kapitel III formulierte Erwartung, daß in den Industriezweigen, die überwiegend Produkte der Reifephase herstellen, bei denen also nur relativ geringe technische Veränderungen stattfinden, verstärkt Maßnahmen im kaufmännischen Bereich durchgeführt werden. Daß der Zusammenhang zwischen den beiden Faktoren nicht deutlicher zum Ausdruck kommt, ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß von den Industriezweigen mit relativ geringer Steigerung der qualifizierten technischen Arbeitskräfte erwartungsgemäß die "konsumfernen" Branchen, nämlich die Textil-, die Holz-, die Papier- und die Steine-, Erden-, Glas- und Keramikindustrie nur in relativ geringem Umfange den Anteil der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte erhöhten. Die Branchen, die bei einer relativ geringen Steigerung der qualifizierten technischen Arbeitskräfte überwiegend "konsumnahe" Produkte herstellen, nämlich die Nahrungsmittel-, Leder-, Bekleidungs- und Druckereiindustrie, zeigen dagegen, daß bei ihnen in starkem Maße der Einsatz von kaufmännischen Maßnahmen intensiviert wurde.

VI. DER EINFLUSS VON DIREKTINVESTITIONEN AUF DIE INTERNATIONALE ARBEITSTEILUNG

1. Überblick

An verschiedenen Stellen dieser Arbeit wurde bereits darauf hingewiesen, daß Direktinvestitionen im Ausland sowohl die Import- als auch die Exportverflechtungen eines Industriezweiges entscheidend beeinflussen können. Die Frage, in welchem Umfange die tatsächlich getätigten Direktinvestitionen die internationale Arbeitsteilung verändert haben, kann allerdings mit den vorhandenen Daten nicht genau beantwortet werden. In dieser Arbeit wird deshalb nur untersucht in welchem Umfange in den verschiedenen Branchen Direktinvestitionen durchgeführt wurden, um ungefähr abschätzen zu können, ob eine merkliche Wirkung dieser Investitionen auf die internationalen Handelsverflechtungen möglich gewesen ist. Dabei wird auch gefragt, wodurch sich die Industriezweige auszeichnen, bei denen verhältnismäßig viele Auslandsinvestitionen getätigt wurden. Damit kann man unter Umständen gewisse Anhaltspunkte für die Entwicklung der in der Zukunft bei den verschiedenen Industriezweigen zu erwartenden Auslandsinvestitionen und damit auch Anhaltspunkte für die Entwicklung der internationalen Handelsverflechtungen gewinnen.

2. Die allgemeine Bedeutung von Direktinvestitionen im Ausland bei den Industriezweigen der BRD

Die allgemeine Bedeutung der von den einzelnen Industriezweigen im Ausland getätigten Direktinvestitionen kann dadurch charakterisiert werden, daß man bei den verschiedenen Industriezweigen sämtliche in der Vergangenheit durchgeführten Auslandsinvestitionen einschließlich der im Ausland reinvestierten Gewinne auf das inländische Brutto-

anlagevermögen dieser Industriezweige bezieht. Da jedoch Angaben über die reinvestierten Gewinne fehlen, wird hier nur der Anteil der in der Vergangenheit getätigten Auslandsinvestitionen am inländischen Bruttoanlagevermögen ermittelt. Die sich dabei für die Jahre 1961 und 1967 ergebenden Werte sind in den Tabellen 6 und 7 festgehalten. Wie schon im letzten Kapitel wurden die Berechnungen für das Jahr 1961 auch hier einmal für 16 und das andere mal für 10 Industriezweige durchgeführt. 1967 wurden dagegen nur noch 10 Industriezweige betrachtet.

Tab. 6: Kumulierte Direktinvestitionen in Prozent des inländischen Bruttoanlagevermögens am 31.12.1961 in 16 Industriezweigen der BRD

Industriezweig	Im gesamten Ausland	In den Entwicklungsländern ^a
Nahrungsmittel	0.55	0.15
Textil	0.42	0.08
Bekleidung	0.20	0.01
Leder	1.02	0.18
Holz	1.05	0.40
Papier	0.24	0.02
Druckerei	0.03	0.00
Gummi+ Asbest	1.06	0.37
Chemie	2.54	0.66
Steine, Erden, Glas Feinkeramik	0.46	0.06
Metall	2.21	0.61
Metallverarbeitung	0.62	0.19
Maschinenbau	1.37	0.41
Elektro	4.16	1.08
Fahrzeug-u. Schiffbau	2.06	0.78
Feinmechanik	1.54	0.46
Industriezweigdurchschnitt	1.25	0.35

Quellen- und Fußnotenangabe zu Tab. 6 siehe S. 86

Tab. 7: Kumulierte Direktinvestitionen in Prozent des inländischen Bruttoanlagevermögens am 31.12.1961 bzw. am 31.12.1967 in 10 Industriezweigen der BRD

Kumulierte Direktinvestitionen in Prozent des inländischen Bruttoanlagevermögens

Industrie- zweig	am 31.12.1961		am 31.12.1967	
	im gesam- ten Aus- land	in den Ent- wicklungs- ländern	im gesam- ten Aus- land	in den Ent- wicklungs- ländern
Chemie und Mineralöl- verarbeitung	2.34	0.53	4.99	1.18
Kunststoff, Gummi, Asbest	0.73	0.15	1.78	0.45
Eisen, Stahl, NE-Metall, Stahlver- formung	2.21	0.66	3.04	0.88
Feinkeramik, Glas	1.45	0.36	2.50	0.67
Stahlbau, Maschinenbau Fahrzeugbau	1.57	0.50	3.81	1.15
Elektro-Fein- mechanik, Ei- sen, Blech, Metall, Musik	2.84	0.71	4.85	1.23
Holz, Papier Druckerei	0.24	0.07	1.25	0.23
Leder, Textil, Bekleidung	0.46	0.08	1.71	0.30
Nahrungsmitt.	0.55	0.15	1.39	0.38
Steine und Erden	0.12	0.01	0.58	0.08
Industrie- zweigdurch- schnitt	1.25	0.35	2.95	0.76

Quellen- und Fußnotenangabe zu Tab. 7 siehe S. 86

Bei den errechneten Anteilwerten fällt auf, daß sie zwar im Zeitablauf zum Teil nicht unbeträchtlich ansteigen, trotzdem kann in keinem Fall von einer ins Gewicht fallenden Bedeutung dieser Investitionen gesprochen werden. Der höchste Anteilwert ist bei der Chemischen- und Mineralölverarbeitungsindustrie im Jahre 1967 mit nicht ganz 5 % festzustellen. Im Durchschnitt aller betrachteten Industriezweige liegt der Anteil der insgesamt im Ausland durchgeführten Direktinvestitionen am inländischen Bruttoanlagevermögen 1961 bei 1.25 % und 1967 bei 2.95 %. Der Anteil der in den Entwicklungsländern durchgeführten Direktinvestitionen am inländischen Bruttoanlagevermögen fällt mit 0.35 % im Jahre 1961 und mit 0.76 % 1967 kaum ins Gewicht. Insgesamt ist damit für den in dieser Untersuchung betrachteten Zeitraum ein nennenswerter Einfluß der Direktinvestitionen auf die Handelsverflechtungen sowohl mit den Industrie- als auch mit den Entwicklungsländern auszuschließen. Dies gilt besonders für den Zeitraum zwischen 1950 und 1961, da es den deutschen Unternehmen auf Grund der gesetzlichen Devisenbestimmungen erst ab 1958 möglich war, Direktinvestitionen in erwähnenswertem Umfange durchzuführen.¹

Quellen- und Fußnotenangabe zu den Tab. 6 und 7 auf S.84 und 85

- Quelle: Bundesanzeiger 1962 und 1968, ferner Krengel, R. und Mitarbeiter, "Produktionsvolumen und -potential, Produktionsfaktoren der Industrie im Gebiet der BRD" Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 9. Folge, statistische Kennziffern, Berlin 1970, eigene Berechnungen
- a Die Zuordnung der Länder zu den Entwicklungsländern erfolgte nach dem Länderverzeichnis des Development Assistance Committee (DAC) der OECD

Fußnote zu S. 86

- 1 Vgl. hierzu Seifert, H., "Die deutschen Direktinvestitionen im Ausland, ihre statistische Erfassung als Instrument der internationalen technisch-wirtschaftlichen Zusammenarbeit" Köln und Opladen, 1967

3. Charakteristische Merkmale der im Ausland investierenden Industriezweige

Im Untersuchungszeitraum ist zwar der Einfluß der Auslandsinvestitionen in allen betrachteten Industriezweigen relativ gering gewesen, zwischen den einzelnen Industriezweigen ergaben sich jedoch zum Teil nicht unerhebliche Unterschiede in der Höhe der durchgeführten Auslandsinvestitionen. Im folgenden soll deshalb gefragt werden, worauf diese Unterschiede zurückgeführt werden können.

Mit der Antwort auf diese Frage kann man gewisse Anhaltspunkte für eine Abschätzung der in der Zukunft bei den einzelnen Industriezweigen zu erwartenden Auslandsinvestitionen und damit auch Anhaltspunkte für die Entwicklung der internationalen Handelsströme erhalten. Bei den in den Kapiteln III und IV angestellten Überlegungen waren im Hinblick auf mögliche Unterschiede bei der internationalen Wettbewerbsfähigkeit drei Gruppen von Industriezweigen unterschieden worden, und zwar

- Industriezweige mit überwiegend neuen Produkten und damit auch mit einer relativ hohen und/oder im Zeitablauf relativ stark ansteigenden Intensität des Einsatzes qualifizierter technischer Arbeitskräfte
- Industriezweige mit hauptsächlich technisch einfach herzustellenden Produkten und damit auch mit einer relativ geringen und/oder einer im Zeitablauf relativ wenig steigenden Intensität des Einsatzes qualifizierter technischer Arbeitskräfte sowie
- Industriezweige mit überwiegend technisch zwar einfach herzustellenden aber in der Sicht der Verbraucher nicht standardisiert wirkenden Produkten, Industriezweige also mit einer zwar relativ geringen und/oder einer im Zeitablauf relativ wenig steigenden Intensität des Einsatzes qualifizierter technischer Arbeitskräfte, jedoch mit einer relativ hohen und/oder einer im Zeitablauf relativ stark steigenden Intensität des Einsatzes qualifizierter kaufmännischer Arbeitskräfte.

Im folgenden soll nun untersucht werden, ob zwischen diesen Industriezweiggruppen neben eventuell möglichen Unterschieden bei der internationalen Wettbewerbsfähigkeit auch Unterschiede in der Intensität der durchgeführten Auslandsinvestitionen bestehen. Da die bisher in der Literatur diskutierten Theorien über die Bestimmungsgründe von internationalen Kapitalbewegungen keine Anhaltspunkte für wesentliche Intensitätsunterschiede bei der Durchführung von Auslandsinvestitionen zwischen den hier betrachteten Industriezweiggruppen bieten¹, ist beim Auftreten solcher Unterschiede zu untersuchen, welche Besonderheiten in den betrachteten Industriezweiggruppen hierfür verantwortlich sein können. Auch ist zu fragen, ob und wenn ja, in welchem Umfange damit zu rechnen ist, daß im Zeitablauf eine Angleichung dieser Besonderheiten in den verschiedenen Industriezweiggruppen möglich ist, und damit die Voraussetzungen für ein in allen Industriezweiggruppen gleiches Wachstum der Auslandsinvestitionen geschaffen werden können. Bei der Einstufung der Industriezweige in die in dieser Untersuchung unterschiedenen Industriezweiggruppen wurde wie folgt vorgegangen. Alle Industriezweige, bei denen die Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte zu den Zeitpunkten 1950, 1961 und 1967 und/oder die absolute Veränderung dieser Intensität zwischen 1950/61 und zwischen 1961/67 über dem Durchschnitt aus allen betrachteten Industriezweigen lag, bei denen demnach auch davon ausgegangen werden kann, daß sie überwiegend, wenn auch in unterschiedlichem Maße, neue und/oder technisch komplizierte Produkte herstellen, wurden der Industriezweiggruppe I zugeordnet. Bei der Betrachtung

1 Vgl. Gruber, W., Metha, D. Vernon, R., "The R & D Factor" a.a.O.S.30 ff.

von 16 Industriezweigen waren die beiden genannten Bedingungen bei folgenden Industriezweigen erfüllt:

- Gummi - und Asbestindustrie,
- Chemische Industrie,
- Metallindustrie,
- Metallverarbeitende Industrie,
- Maschinenbauindustrie,
- Elektroindustrie,
- Fahrzeugbau- und Schiffbauindustrie,
- Feinmechanische Industrie.

Bei Zugrundelegung von nur 10 Industriezweigen sind beide Bedingungen gleichzeitig in den fünf folgenden Industriezweigen erfüllt:

- Chemische- und Mineralölverarbeitende Industrie
- Kunststoff-, Gummi- und Asbestindustrie,
- Eisen-, Stahl-, NE-Metall- und Stahlverformungsindustrie,
- Stahlbau-, Maschinenbau-, Fahrzeugbau- und Schiffbauindustrie,
- Elektro-, Feinmechanik-, Eisen, Blech, Metall- und Musikindustrie.

Die anderen Industriezweige, bei denen die Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte in den Jahren 1950, 1961 und 1967 und/oder die absolute Veränderung dieser Intensität zwischen 1950/61 und zwischen 1961/67 unter dem Durchschnitt aus allen betrachteten Industriezweigen lag, bei denen demnach davon ausgegangen werden kann, daß sie überwiegend technisch einfach herzustellende Güter produzieren, wurden in zwei Gruppen aufgeteilt. Diese Aufteilung wurde danach vorgenommen, ob die Intensität der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte zu den Zeitpunkten 1950, 1961 und 1967 und/oder die Veränderung dieser Intensität zwischen 1950/61 und zwischen 1961/67 über oder unter dem Durchschnitt aus allen betrachteten Industriezweigen lag.

Industriezweige, bei denen die Intensität der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte in den Jahren 1950, 1961 und 1967 und/oder die Veränderung dieser Intensität zwischen 1950/61 und zwischen 1961/67 unter dem Industriedurchschnitt lag, wurden in der bei der weiteren Betrachtung zur Abkürzung so genannten Industriezweiggruppe II zusammengefaßt. Auf der Betrachtungsbasis von 16 Industriezweigen sind dies folgende vier Industriezweige

- Textilindustrie,
 - Holzindustrie,
 - Papierindustrie,
 - Steine-, Erden-, Feinkeramik- und Glasindustrie,
- während es auf der Betrachtungsbasis von 10 Industriezweigen folgende drei Industriezweige sind:
- Feinkeramik- und Glasindustrie,
 - Holz-, Papier- und Druckereiindustrie,
 - Steine- und Erdenindustrie.

Die übrigen noch nicht erwähnten Industriezweige, bei denen die Intensität der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte in den Jahren 1950, 1961 und 1967 und/oder die Veränderung dieser Intensität zwischen 1950/61 und zwischen 1961/67 über dem Industriedurchschnitt lag, werden im weiteren Verlauf in der Industriezweiggruppe III zusammengefaßt. Bei der Betrachtung auf der Basis von 16 Industriezweigen sind dies

- die Nahrungsmittelindustrie,
- die Bekleidungsindustrie,
- die Lederindustrie und
- die Druckereiindustrie,

während es auf der Betrachtungsbasis von 10 Industriezweigen

- die Nahrungsmittelindustrie und
 - die Textil-, Leder- und Bekleidungsindustrie
- sind.

Bei dieser Einteilung fällt auf, daß die Industriezweige, die in den Industriezweiggruppen I, II und III zusammengefaßt sind, sich zum Teil unterscheiden und in einigen Fällen sogar überschneiden, je nachdem ob die Betrachtung auf der Basis von 16 oder von 10 Industriezweigen durchgeführt wird. Die sich dadurch bei den angestellten Berechnungen ergebenden Unterschiede sind jedoch in allen Fällen so gering, daß sie vernachlässigt werden können. Errechnet man für die soeben unterschiedenen Industriezweiggruppen den Anteil der im gesamten Ausland und in den Entwicklungsländern durchgeführten Direktinvestitionen am inländischen Bruttoanlagevermögen ergibt sich das in den Tabellen 8 und 9 festgehaltene Bild.

Die Tabellen zeigen deutlich, daß Auslandsinvestitionen vornehmlich von den in der Gruppe I zusammengefaßten Industriezweigen durchgeführt wurden. So liegt der Anteil der Auslandsinvestitionen am inländischen Bruttoanlagevermögen bei dieser Industriezweiggruppe in den beiden betrachteten Jahren 1961 und 1967 zum Teil mehr als 60 % über dem Anteilsdurchschnitt aus allen in die Untersuchung einbezogenen Industriezweigen. Die in den Gruppen II und III zusammengefaßten Industriezweige tätigten dagegen nur in sehr bescheidenem Maße Auslandsinvestitionen. Der Anteil der Auslandsinvestitionen am inländischen Bruttoanlagevermögen unterscheidet sich zwischen diesen beiden Gruppen nur unwesentlich. Er liegt in beiden Fällen um circa 60 % unter dem Industriezweiggruppendurchschnitt. Beide bisher geschilderten Tendenzen gelten sowohl für die im gesamten Ausland als auch für die speziell in den Entwicklungsländern durchgeführten Direktinvestitionen. Gerade bei diesen Ländern überraschen die großen Unterschiede zwischen den Industriezweiggruppen besonders. Es zeigt sich, daß in den Jahren 1961 und 1967 der Anteil der in den Entwicklungsländern durchgeführten Direktinvestitionen an den insgesamt im Ausland getätigten Investitionen in der Industriezweiggruppe I mit etwas über 30 % fast doppelt so hoch gewesen ist,

Tab. 8 Kumulierte Direktinvestitionen in Prozent des inländischen Bruttoanlagevermögens am 31.12.1961 für verschiedene Industriezweiggruppen in der BRD auf der Basis von 16 Industriezweigen

Industrie- zweig- gruppe ^a	Kumulierte Direktinvestitionen in % des inländischen Bruttoanlagevermögens am 31.12.1961		Prozentualer Anteil der Direktinvestitionen in den Entwicklungsländern an den gesamten Direktinvestitionen
	im gesamten Ausland	in den Entwicklungsländern ^b	
(1)	(2)	(3)	(3) : (2) = (4)
Industrie- zweiggruppe I	2.06	0.63	30.6
Industrie- zweiggruppe II	0.58	0.11	18.9
Industrie- zweiggruppe III	0.49	0.08	16.3
Industrie- zweiggruppen- durchschnitt	1.25	0.35	28.0

Quelle: siehe hierzu die Angaben bei den Tab. 6 und 7

a Zur Abgrenzung der Industriezweiggruppen vgl. Text

b Die Zuordnung zu den Entwicklungsländern erfolgte nach dem Länderverzeichnis des Development Assistance Committee (DAC) der OECD

wie der entsprechende Anteilswert in den Industriezweiggruppen I und III, der nur zwischen 16 und 19 % lag. Industriezweige mit einer überdurchschnittlich hohen und/oder einer im Zeitablauf überdurchschnittlich stark steigenden Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte, Industriezweige also, die überwiegend neue und/oder technisch komplizierte Produkte herstellen, führen demnach nicht nur in den Industrieländern sondern auch in den Entwicklungsländern trotz der in

Tab. 9 Kumulierte Direktinvestitionen in Prozent des inländischen Bruttoanlagevermögens am 31.12.1961 bzw. am 31.12.1967 für verschiedene Industriezweiggruppen in der BRD auf der Basis von 10 Industriezweigen

Industrie- zweig- gruppe ^a	Kumulierte Direktinvestitionen in % des inländischen Bruttoanlagevermögens am 31.12.1961		Prozentualer Anteil der Direktinvestitionen in Entwicklungsländern an den gesamten Direktinvestitionen
	im gesamten Ausland	in den Entwicklungsländern ^b	
(1)	(2)	(3)	(3):(2) = (4)
Industrie- zweiggruppe I	2.10	0.65	31.0
Industrie- zweiggruppe II	0.55	0.10	18.2
Industrie- zweiggruppe III	0.52	0.09	17.3
Industrie- zweiggruppen- durchschnitt	1.26	0.36	28.6

Industrie- zweig- gruppe ^a	Kumulierte Direktinvestitionen in % des inländischen Bruttoanlagevermögens am 31.12.1967		Prozentualer Anteil der Direktinvestitionen in Entwicklungsländern an den gesamten Direktinvestitionen
	im gesamten Ausland	in den Entwicklungsländern ^b	
(1)	(2)	(3)	(3) : (2) = (4)
Industrie- zweiggruppe I	3.95	1.20	30.4
Industrie- zweiggruppe II	1.45	0.25	17.2
Industrie- zweiggruppe III	1.32	0.22	16.6
Industrie- zweiggruppen- durchschnitt	2.45	0.68	27.8

Quellen- und Fußnotenangaben zu dieser Tabelle siehe S. 94

diesen Ländern ungünstigen Voraussetzungen, was die Faktorausstattung mit qualifizierten technischen Arbeitskräften anbelangt, die meisten Direktinvestitionen durch. Wenn damit von den im Untersuchungszeitraum durchgeführten Auslandsinvestitionen überhaupt ein Einfluß auf die internationalen Handelsverflechtungen auftreten sollte, ist ein solcher Einfluß noch am ehesten bei den Industriezweigen mit einer überdurchschnittlich hohen und/oder einer im Zeitablauf überdurchschnittlich stark steigenden Intensität der qualifizierten technischen Arbeitskräfte zu erwarten. In den Industriezweigen der Gruppen II und III ist dagegen mit einem Einfluß der Auslandsinvestitionen auf die internationalen Handelsverflechtungen nicht zu rechnen, da bei diesen Industriezweigen die Möglichkeiten, in den Entwicklungsländern zu investieren, wo die faktormäßigen Voraussetzungen für die Errichtung von Zweig- und Tochterunternehmen besonders günstig gewesen wären, kaum genutzt wurden. Besonders auffällig und überraschend ist dabei, daß bei den Industriezweigen der Gruppe III die Möglichkeit, Auslandsinvestitionen durchzuführen, noch weniger wahrgenommen wurde als bei den Industriezweigen der Gruppe II. Die in den Kapiteln III und IV angestellten Überlegungen hatten eher das Gegenteil erwarten lassen. Sie hatten nämlich zu dem Ergebnis geführt, daß gerade bei den Industriezweigen der Gruppe III die Errichtung von ausländischen Tochtergesellschaften besonders interessant ist, da man in diesem Fall die Produktion im engeren Sinne wegen der relativ geringen Löhne, sehr günstig in den Entwicklungsländern durchführen kann, während die oft sehr schwierigen Probleme des "Stylings" und des "letzten Schliffs" einfacher und billiger in den Industrieländern gelöst werden können.

Quellen- und Fußnotenangaben zu der Tab.9 auf S. 93

Quelle: siehe hierzu die Angaben bei den Tab. 6 und 7

- a Zur Abgrenzung der Industriezweige vgl. Text
- b Die Zuordnung zu den Entwicklungsländern erfolgte nach dem Länderverzeichnis des Development Assistance Committee (DAC) der OECD

Nach den bisher aufgezeigten Unterschieden beim Umfang der Auslandsinvestitionen zwischen den betrachteten Industriezweigen ist zu fragen, welche Gründe für diese Unterschiede verantwortlich sein können. Nach allen bisherigen Untersuchungsergebnissen wird die Durchführung von Auslandsinvestitionen entscheidend durch die Unternehmensgröße beeinflusst¹. Auch für den Fall der BRD ist, wie Tabelle 10 zeigt, zu erkennen, daß die Unternehmensgröße das Auftreten von Auslandsinvestitionen entscheidend bestimmt. Korreliert man nämlich, wie in Tabelle 10 getan, bei den betrachteten Industriezweigen für die Jahre 1961 und 1967 den prozentualen Anteil der Beschäftigten in Betrieben mit mehr als 1000 Beschäftigten an der Gesamtzahl der Beschäftigten² mit dem prozentualen Anteil der im gesamten Ausland und in den Entwicklungsländern getätigten Direktinvestitionen am inländischen Bruttoanlagevermögen, so ergeben sich in allen Fällen hoch gesicherte positive Rangkorrelationskoeffizienten. Industriezweige, in denen große Unternehmen dominieren, führen demnach die meisten Auslandsinvestitionen durch. Große Unternehmen treten aber, wie Tabelle 11 zeigt, hauptsächlich in den Industriezweigen der Gruppe I auf. In der Industriezweiggruppe II und besonders in der Gruppe III dominieren dagegen die kleinen Unternehmen. Der Anteil der Beschäftigten in Betrieben mit mehr als 1000 Beschäftigten an der Gesamtzahl der Beschäftigten liegt, sowohl 1961 als auch 1967 in der Industriezweiggruppe III mit Werten zwischen 8.5 % und 12 % ein wenig unter dem entsprechenden Anteil der Industriezweiggruppe II mit

-
- 1 Vgl. hierzu, Heidhues, F., "Zur Theorie internationaler Kapitalbewegungen", Tübingen, 1969, S. 119 ff
 - 2 Die sich für die betrachteten Industriezweige in den Jahren 1961 und 1967 ergebenden einzelnen Anteilswerte sind in Tabelle 7 im Tabellenanhang aufgeführt.

Tab. 10: Rangkorrelationskoeffizienten zwischen der durchschnittlichen Unternehmensgröße^a und der Intensität der im gesamten Ausland^b und in den Entwicklungsländern^c getätigten Direktinvestitionen bei Zugrundelegung einer unterschiedlichen Anzahl von Industriezweigen in den Jahren 1961 und 1967

Korrelationsgrößen	Rangkorrelationskoeffizient	Zahl der betrachteten Industriezweige
Durchschnittliche Unternehmensgröße (1961)/ Intensität der im gesamten Ausland getätigten Direktinvestitionen(1961)	0.82**	16
Durchschnittliche Unternehmensgröße (1961)/ Intensität der in den Entwicklungsländern getätigten Direktinvestitionen (1961)	0.81**	16
Durchschnittliche Unternehmensgröße (1961)/ Intensität der im gesamten Ausland getätigten Direktinvestitionen (1961)	0.89**	10
Durchschnittliche Unternehmensgröße (1961)/ Intensität der in den Entwicklungsländern getätigten Direktinvestitionen (1961)	0.89**	10
Durchschnittliche Unternehmensgröße (1967)/ Intensität der im gesamten Ausland getätigten Direktinvestitionen (1967)	0.89**	10
Durchschnittliche Unternehmensgröße (1967)/ Intensität der in den Entwicklungsländern getätigten Direktinvestitionen (1967)	0.85**	10

Fußnoten zu dieser Tabelle siehe S. 97

Tab. 11: Anteil der Beschäftigten in Betrieben mit mehr als 1000 Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigtenzahl für verschiedene Industriezweiggruppen der BRD auf der Betrachtungsbasis von 16 bzw. 10 Industriezweigen in den Jahren 1961 und 1967

Industrie- zweig- gruppe ^a	Prozentualer Anteil der Beschäftigten in Betrie- ben mit mehr als 1000 Be- schäftigten an der Gesamt- zahl der Beschäftigten auf der Betrachtungsbasis von 16 Industriezweigen	Prozentualer Anteil der Beschäftigten in Betrie- ben mit mehr als 1000 Beschäftigten an der Ge- samtzahl der Beschäftig- ten auf der Betrachtungs- basis von 10 Industrie- zweigen	
	1961	1961	1967
Industrie- zweiggruppe I	54.38	54.99	52.25
Industrie- zweiggruppe II	15.42	13.95	12.05
Industrie- zweiggruppe III	10.98	11.77	8.85
Industrie- zweiggruppen- durchschnitt	35.50	35.05	32.20

Quelle: Statistisches Jahrbuch, 1962 und 1968; eigene Berechnungen

^a Zur Abgrenzung der Industriezweiggruppen vgl. Text.

Fußnoten zu der Tab. 10 auf S. 96

- ^a Die durchschnittliche Unternehmensgröße in den verschiedenen Industriezweigen wird gemessen durch den Anteil der Beschäftigten in den Betrieben mit mehr als 1000 Beschäftigten an der Gesamtzahl der Beschäftigten. Diese Anteilswerte sind in Tab. 7 im Anhang aufgeführt.
- ^b Die Intensität der im gesamten Ausland getätigten Direktinvestitionen wird durch den Anteil der im gesamten Ausland durchgeführten Direktinvestitionen am inländischen Bruttoanlagevermögen gemessen. Die hierbei sich ergebenden Werte sind in den Tabellen 6 und 7 ausgewiesen.
- ^c Die Intensität der in den Entwicklungsländern getätigten Direktinvestitionen wird durch den Anteil der in den Entwicklungsländern durchgeführten Direktinvestitionen am inländischen Bruttoanlagevermögen gemessen. Die hierbei sich ergebenden Werte sind ebenfalls in den Tabellen 6 und 7 ausgewiesen.

Werten zwischen 12 % und 15.5 %, und deutlich unter dem Anteil der Gruppe I mit Werten zwischen 52 % und 55 %. Im Ausland investierten somit hauptsächlich große Unternehmen, die überwiegend neue und/oder technisch komplizierte Güter herstellen. Dagegen verfügen Industriezweige mit überwiegend technisch einfach herzustellenden Gütern nicht über die größtmöglichen Voraussetzungen zur Durchführung von Auslandsinvestitionen. Dies gilt ganz besonders für die Industriezweige der Gruppe III. Dadurch sind natürlich bei diesen Industriezweigen, die Möglichkeiten einer verstärkten internationalen Arbeitsteilung in der Form, daß die "Produktion im engeren Sinne" in den Entwicklungsländern und der "letzte Schliff" und das "Marketing" in den Industrieländern stattfindet, stark eingeschränkt. Da die Schaffung der größtmöglichen Voraussetzungen für die Durchführung von Auslandsinvestitionen in diesen Industriezweigen relativ schwierig und langwierig sein dürfte, sind die Chancen auf diesem Wege die internationale Arbeitsteilung zugunsten der Entwicklungsländer schnell und bedeutsam zu ändern, nur relativ gering anzusetzen, vorausgesetzt natürlich, daß in der BRD bei diesen Industriezweigen die Tendenz anhält, durch Maßnahmen im kaufmännischen Bereich dem Eindruck einer Standardisierung der Produkte in den Augen der Verbraucher entgegenzuwirken. Aber selbst für den Fall, daß es gelingen sollte, die größtmöglichen Voraussetzungen für die Durchführung von Auslandsinvestitionen in diesen Industriezweigen zu schaffen, ist in Anbetracht der bei der Trennung von Produktion und Marketing verlorengehenden Möglichkeit, schnell auf dem "heimischen Markt" zu reagieren, auf die es gerade bei den hier angesprochenen Produkten besonders ankommt, zu fragen, inwieweit durch Auslandsinvestitionen überhaupt eine merkliche Veränderung der internationalen Arbeitsteilung zugunsten der Entwicklungsländer möglich ist. Die Notwendigkeit, schnell

auf Marktveränderungen zu reagieren wird auf jeden Fall dazu führen, daß in den Industrienationen bei den betroffenen Industriezweigen immer Unternehmen existieren werden, die sowohl Produktion als auch Marketing in den Industrieländern durchführen. Es kann jedoch sicherlich davon ausgegangen werden, daß in Anbetracht der ständig besser werdenden Transport- und Kommunikationsmöglichkeiten die Chancen solcher Unternehmen eher kleiner als größer werden. Bei der letzten Aussage wird allerdings unterstellt, daß die Intensivierung von Marketingmaßnahmen bei technisch einfach herzustellenden Produkten in großen und kleinen Unternehmen in gleicher Weise möglich ist und auch erfolgt. Von dieser Annahme kann aber nicht so ohne weiteres ausgegangen werden, vor allen Dingen wenn man bedenkt, daß individuelle Beratung und Betreuung, das Eingehen auf Einzelwünsche und das Bereitstellen eines breiten, aber in kleinen Losgrößen hergestellten Produktsortiments usw. eher bei kleinen als bei großen Unternehmen möglich ist. Da in den Industrienationen gerade solche Wünsche die Kaufentscheidung bei technisch einfach herzustellenden, in der Sicht der Verbraucher aber nicht standardisiert wirkenden Gütern wesentlich bestimmen, ist zu erwarten, daß in den Industrienationen immer kleine Unternehmen notwendig sein werden. Da bei solchen Unternehmen aber die Möglichkeiten zur Durchführung von Auslandsinvestitionen und damit auch die Möglichkeiten für eine Trennung von Produktion und Marketing relativ gering anzusetzen sind, ist die völlige Eroberung der Industrieländermärkte durch die Entwicklungsländer auszuschließen. Letzteres bedeutet jedoch nicht, daß der derzeitige Anteil der Entwicklungsländer am Welt-handel bei technisch einfach herzustellenden, in der Sicht der Verbraucher auf Grund von Marketingmaßnahmen aber nicht standardisiert wirkenden Produkten durch die Errichtung von Auslandsunternehmen nicht mehr gesteigert werden kann und soll. Es soll nur davor gewarnt werden, bei solchen Produkten zu versuchen, die Produktion völlig in die Entwicklungsländer zu verlagern, wie es z.B. Schweden in den 60iger Jahren bei der Bekleidungsindustrie tat, um jetzt alles daran zu setzen, die Bekleidungsindustrie im eigenen Lande wiederaufzubauen.

4. Zusammenfassung

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß in der BRD während des Untersuchungszeitraums nur in sehr bescheidenem Maße Auslandsinvestitionen getätigt wurden. Damit ist sichergestellt, daß eventuell bestehende Zusammenhänge zwischen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und dem Einsatz einzelner Arbeitsqualitäten durch das Auftreten von Auslandsinvestitionen, wenn überhaupt, dann nur unmerklich beeinflußt worden sind.

Leichte Einflüsse auf die internationalen Handelsverflechtungen können noch am ehesten von den Auslandsinvestitionen ausgegangen sein, die bei den Industriezweigen mit überwiegend neuen und/oder technisch komplizierten Produkten getätigt wurden. Diese Investitionen haben dabei aber eher den Handel zwischen den Industrieländern als den Handel mit den Entwicklungsländern beeinflußt.

Bei den Industriezweigen, die überwiegend technisch einfach herzustellende und in der Sicht der Verbraucher standardisiert wirkende Güter produzieren, ist auch ohne das Auftreten von Auslandsinvestitionen damit zu rechnen, daß sich die internationale Wettbewerbsfähigkeit zugunsten der Entwicklungs- und am Anfang der Industrialisierung stehenden Länder verschiebt, da sowohl die Produktion als auch die Vermarktung bei den hier angesprochenen Produkten keine besonderen Probleme mit sich bringen. Nur der Kapitalmangel in den Entwicklungsländern und ein unter Umständen hoher Kapitaleinsatz bei der Produktion dieser Güter kann das Auftreten von Auslandsinvestitionen erforderlich machen, wenn bei diesen Produkten eine Veränderung der internationalen Arbeitsteilung zugunsten der Entwicklungsländer erreicht werden soll.

Bei den Industriezweigen mit einer niedrigen Intensität des Einsatzes an qualifizierten technischen Arbeitskräften und einer hohen Intensität an qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften wäre dagegen eine wesentliche Verbesserung

der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Entwicklungsländer gerade dann leicht zu erreichen, wenn in großem Umfange internationale Unternehmen errichtet würden, bei denen in den Entwicklungsländern die Produktion im engeren Sinne und in den Industrieländern das Marketing durchgeführt wird. Für den in dieser Untersuchung betrachteten Zeitraum ist eine solche Entwicklung nicht festzustellen. Speziell bei den hier angesprochenen Industriezweigen wurden nur in sehr geringem Umfange Auslandsunternehmen gegründet. Das sehr geringe Auftreten von Auslandsinvestitionen in diesen Industriezweigen dürfte zu einem großen Teil auf die in diesen Industriezweigen dominierenden Kleinunternehmen zurückzuführen sein, denen die größten - und damit auch die kapitalmäßigen Voraussetzungen zur Durchführung solcher Investitionen fehlen.

VII. EMPIRISCHE ERGEBNISSE ZUM EINFLUSS VERSCHIEDENER QUALITÄTEN DES FAKTORS ARBEIT AUF DIE INTERNATIONALE WETTBEWERBSFÄHIGKEIT BEIM HANDEL MIT INDUSTRIE- UND ENTWICKLUNGSLÄNDERN

1. Überblick

Nachdem bisher festgestellt wurde, daß von den im Betrachtungszeitraum getätigten Auslandsinvestitionen kein deutlicher Einfluß auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit der in dieser Arbeit betrachteten Industriezweige ausgehen kann, soll im folgenden untersucht werden, inwieweit zwischen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit dieser Industriezweige und

- der Intensität des Einsatzes der qualifizierten Arbeitskräfte (im folgenden Qualifizierten-Intensität genannt)
- der Intensität des Einsatzes der unqualifizierten Arbeitskräfte (im folgenden Unqualifizierten-Intensität genannt),
- der Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte (im folgenden Qualifizierte-Technische-Intensität genannt),
- der Intensität des Einsatzes der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte (im folgenden Qualifizierte-Kaufmännische-Intensität genannt),
- der Veränderung der Intensität des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte im Zeitablauf (im folgenden Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität genannt), und
- der Veränderung der Intensität des Einsatzes der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte (im folgenden Veränderung der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität genannt)

statistisch signifikante Zusammenhänge bestehen. Dazu ist es zuerst notwendig, den Begriff der internationalen Wettbewerbsfähigkeit konkreter zu definieren, als dies bisher getan wurde. Erst danach werden die empirischen Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und dem Einsatz der betrachteten Arbeitsqualitäten dargestellt.

2. Zum Begriff und zur Messung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit

a. Begriffsklärung

Bei der Verwendung des Begriffes "internationale Wettbewerbsfähigkeit" ist eine gewisse Vorsicht angebracht, da der Ausdruck in verschiedenen Bedeutungen gebraucht wird. Zur Charakterisierung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit kann prinzipiell bei drei Größen angesetzt werden: den Exporten, den Importen sowie den Exportüberschüssen, also der Differenz zwischen den beiden ersten Größen¹.

Die Exporte und Importe brauchen dabei nicht unbedingt geeignete Kennziffern für den komparativen Vorteil eines Industriezweiges zu sein. Diese Kennziffern sind nämlich nicht nur abhängig von der Effizienz der Produktion eines Industriezweiges sondern spiegeln unter anderem auch im In- und Ausland sich unterscheidende Nachfragestrukturen wider, genauso wie sich in ihnen die Wirkungen von unterschiedlich hohen Transportkosten und unterschiedlich intensiven Handelsrestriktionen niederschlagen. Das Maß "Exportüberschüsse" läßt demgegenüber ein wenig mehr als die beiden ersten Kennziffern die Berücksichtigung von Nachfrageunterschieden und Unterschieden in der Transportkostenintensität zu. Dies ist besonders am Anfang des Produktzyklus wichtig. Hier bestimmt nämlich vor allem der internationale Bekanntheitsgrad der Produkte den Umfang der Handelsverflechtungen. Ist ein Produkt international noch weit-

1 Mit den vorhandenen Daten kann die internationale Wettbewerbsfähigkeit allerdings nur durch die Export- und Importerlöse und nicht durch die geeigneteren Kennziffern des "export- und import value-added" charakterisiert werden. Vgl. hierzu, Michaely, M., "Concentration in International Trade", Amsterdam, 1962

gehend unbekannt, sind Exporte in größerem Umfange nicht zu erwarten. Da aber gleichzeitig davon ausgegangen werden kann, daß bei solchen Produkten auch nur geringe Importe auftreten, gleichen sich die beiden Wirkungen bei der Kennziffer Exportüberschüsse ungefähr aus. Dasselbe gilt für die Wirkungen von Transportkosten. In Industriezweigen, wo diese für niedrige Exporte verantwortlich sind, sind auch nur geringe Importe zu erwarten.

Bei der Existenz von Handelsrestriktionen trifft dies jedoch nicht mehr zu. Hier kann nicht davon ausgegangen werden, daß im Inland und Ausland bei den verschiedenen Industriezweigen die gleichen Handelsbeschränkungen auftreten. Die Wirkungen, die von im In- und Ausland in unterschiedlichem Maße auftretenden Handelsrestriktionen ausgehen, können nur dadurch erfaßt werden, daß diese Handelsbeschränkungen bei der Erklärung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit mitberücksichtigt werden. In dieser Arbeit wird jedoch hiervon Abstand genommen, da die zur Charakterisierung der Handelsrestriktionen zur Verfügung stehenden Daten sehr unvollständig sind.

b. Meßprobleme

Bei den gerade diskutierten Kennziffern zur Charakterisierung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit kann sowohl von deren absoluter Größe als auch von deren absoluter bzw. relativer Veränderung im Zeitablauf ausgegangen werden. Welche Größe davon im einzelnen zugrundegelegt wird, ist meistens von der Zielsetzung der jeweiligen Untersuchung abhängig. Bei den meisten der bisher durchgeführten Untersuchungen wurde auf die absolute Höhe dieser Größen abgestellt. In dieser Arbeit wird daneben vor allen Dingen im Hinblick auf die Untersuchung der Bedeutung dynamischer Einflußfaktoren auch die Ver-

änderung der obengenannten Größen im Zeitablauf betrachtet. Bei der statistischen Erfassung der Veränderung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit im Zeitablauf ergibt sich ein besonderes Problem dadurch, daß bei der Bildung der relativen Veränderung der errechnete Wert in starkem Maße von den Ausgangsgrößen bestimmt wird. Bei kleinen Ausgangswerten treten relativ große Steigerungsraten auf und umgekehrt ergeben sich bei großen Ausgangswerten nur relative kleine Steigerungsraten. Dieses Problem wird dadurch verstärkt, daß die betrachteten Industriezweige in der Größe sehr differieren. Kleine Industriezweige können somit große Steigerungsraten aufweisen, ohne daß sich ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit nennenswert verbessert haben muß, während bei großen Industriezweigen gerade das Umgekehrte auftreten kann.

Aber nicht nur bei der Betrachtung von Veränderungsraten treten solche Probleme auf. Auch bei einer Beschränkung der Betrachtung auf die absolute Höhe der Exporte, der Importe und der Differenz zwischen diesen beiden Größen kann sich ergeben, daß bei manchen Industriezweigen eine höhere bzw. niedrigere als die tatsächliche internationale Wettbewerbsfähigkeit ausgewiesen wird. Eine höhere internationale Wettbewerbsfähigkeit als die tatsächliche dürfte hierbei allerdings im Gegensatz zu der Betrachtung bei den Veränderungsraten häufiger bei den großen Industriezweigen auftreten, da diese z.B. nur einen geringen Teil ihrer Produktion exportieren müssen, um bei der Charakterisierung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit durch die absolute Höhe der Exporte an der Spitze zu liegen.

Um den Einfluß von unterschiedlich großen Industriezweigen auszuschalten, sowie das Problem zu groß ausgewiesener Steigerungsraten im Zeitablauf bei kleinen Ausgangswerten zu vermindern, werden in dieser Arbeit die zur Charakterisierung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit in Frage kommenden Größen standardisiert und statt der relativen

Veränderung dieser Größen im Zeitablauf deren absolute Veränderung betrachtet.

Von der Vielzahl der für die Standardisierung in Frage kommenden Größen wurde der Inlandsverbrauch ausgewählt. Diese Größe wurde zugrundegelegt, da sich bei Probrechenläufen zu Beginn dieser Arbeit gezeigt hatte, daß sich bei Verwendung dieser Größe im Vergleich zu anderen Standardisierungsgrößen wie Beschäftigtenzahl, Gesamtumsatz, Inlandsumsatz, und Kapitaleinsatz in allen Fällen besser gesicherte statistische Ergebnisse ergeben.

Auch bei dieser Standardisierungsgröße ist es allerdings in manchen Situationen durch den bei dieser Größe relativ stark wirkenden Konjunktуреinfluß möglich, daß positive oder negative Veränderungen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit ausgewiesen werden, wo faktisch überhaupt keine Veränderungen stattfanden oder unter Umständen sogar das Umgekehrte der ermittelten Veränderungen aufgetreten ist. Ein gutes Beispiel hierfür stellt die Stahl- und Fahrzeugbauindustrie im Jahre 1967 dar, wo der Inlandsverbrauch zurückging, dank günstiger Weltkonjunktur der Auslandsumsatz dieser Branche aber gehalten werden konnte, und sich damit allein durch die Zugrundelegung der Standardisierungsgröße Inlandsverbrauch eine Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit ergab.

c. Daten

Bei der Datenerfassung ergaben sich nur unerhebliche Probleme. Sowohl bei der Erfassung der Exporte und der Importe als auch bei der Ermittlung des Inlandsverbrauchs konnte für die jeweiligen Jahre auf Angaben des Statistischen Bundesamtes zurückgegriffen werden. Zur Gewinnung dieser Zahlen wurde die Fachserie G, Außenhandel Reihe 1, 5 und 7 und die Statistischen Jahrbücher der

Jahre 1951, 1962 und 1968 herangezogen. Schwierigkeiten bei der Datenerfassung ergaben sich lediglich dadurch, daß die Zahlen für die Importe im Jahre 1950 nicht auf der Basis von Industriezweigen vorhanden waren und nur nach der Standard International Trade Classification (SITC) ausgewiesen sind. Um die entsprechenden Daten auf der Basis von Industriezweigen zu erhalten, war somit eine Umrechnung notwendig, die an Hand der vom Statistischen Bundesamt herausgegebenen Gegenüberstellung der Standard International Trade Classification und der Klassifikation der Industriezweige¹ durchgeführt werden konnte. Die Umrechnung wurde auf der Basis der zweistufigen Industrieklassifikation sowie der dreistufigen Standard International Trade Classification durchgeführt (vgl. hierzu die verwendeten Gegenüberstellungen, die in den Tabellen 1 und 2 im Tabellenanhang aufgeführt sind). Die dabei auf Grund des relativ hohen Aggregationsniveaus auftretenden Umrechnungsprobleme sind, wie eigene Versuche mit tiefer gegliederten Klassifikationen gezeigt haben, relativ unerheblich.

Zur Charakterisierung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und der Veränderung dieser Größe im Zeitablauf werden im weiteren Verlauf der Untersuchung auf Grund der bisher angestellten Überlegungen für jeden der betrachteten Industriezweige folgende Kennziffern zugrundegelegt:

1 Statistisches Bundesamt, Systematische Verzeichnisse, Gegenüberstellung der Teile der Standard International Trade Classification (SITC), der Meldenummern des Warenverzeichnisses für die Industriestatistik (WI) und des Warenverzeichnisses für die Außenhandelsstatistik (WA), Wiesbaden, 1961

- die auf den Inlandsverbrauch bezogenen Exporte zu einem bestimmten Zeitpunkt sowie die absolute Veränderung dieser Größe im Zeitablauf ($= Ex_t/V_t$ sowie $Ex_t/V_t - Ex_{t-1}/V_{t-1}$)
- die auf den Inlandsverbrauch bezogenen Importe zu einem bestimmten Zeitpunkt sowie die absolute Veränderung dieser Größe im Zeitablauf ($= Im_t/V_t$ sowie $Im_t/V_t - Im_{t-1}/V_{t-1}$)
- die auf den Inlandsverbrauch bezogenen Exportüberschüsse zu einem bestimmten Zeitpunkt sowie die Veränderung dieser Größe im Zeitablauf ($= Ex - Im_t/V_t$ sowie $(Ex - Im)_t/V_t - (Ex - Im)_{t-1}/V_{t-1}$)

Die numerischen Werte dieser Kennziffern, die sich für die Jahre 1950, 1961 und 1967 ergaben, sind in den Tabellen 8, 9 und 10 im Tabellenanhang für den Handel mit allen Ländern und, soweit dies möglich war, für den Handel mit den Industrie- und den Entwicklungsländern, explizit ausgewiesen. Aus diesen Tabellen können auch die numerischen Werte für die Veränderung dieser Kennziffern im Zeitablauf zwischen 1950/1961 und zwischen 1961/1967 abgelesen werden, und zwar, indem man die Differenzen zwischen den für die jeweiligen Jahre angegebenen Werte der betrachteten Kennziffern bildet.

In dieser Arbeit werden zur Charakterisierung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit somit nebeneinander die standardisierten Größen der Exporte, der Importe und der Exportüberschüsse betrachtet. Dies geschieht zum Teil, um Hinweise auf im In- und Ausland sich unterscheidende Nachfragebedingungen zu erhalten. Hauptsächlich erfolgt die gleichzeitige Heranziehung aller drei Größen jedoch, weil, wie in den Kapiteln III und IV ausgeführt, bei einigen Erklärungsfaktoren nicht immer gerade entgegengesetzte Wirkungen auf die Exporte und die Importe und deren zeitliche Entwicklung erwartet werden. In den Fällen, bei denen auf Grund der angestellten Über-

legungen mit hohen (niedrigen) Exporten bzw. Exportveränderungen bei gleichzeitig nicht niedrigen (hohen) Importen bzw. Importveränderungen zu rechnen ist, sind empirische Tests für alle 3 Kennziffern der internationalen Wettbewerbsfähigkeit notwendig. In den Fällen, da hohe (niedrige) Exporte bzw. Exportveränderungen bei gleichzeitig niedrigen (hohen) Importen bzw. Importveränderungen erwartet werden, werden empirische Tests nur für die Exporte und Exportüberschüsse durchgeführt, da bereits durch einen Vergleich der dabei gewonnenen Ergebnisse Hinweise auf eventuell existierende Nachfrageunterschiede zwischen In- und Ausland erhalten werden können.

3. Der Einfluß verschiedener Qualitäten des Faktors Arbeit auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit

a. Vorbemerkung

Da für die meisten der in dieser Untersuchung betrachteten Jahre auf der Basis von Industriezweigen nur Daten für den gesamten Außenhandel zur Verfügung standen, wurde der Einfluß der in dieser Arbeit betrachteten Arbeitsqualitäten auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit hauptsächlich für den gesamten Außenhandel untersucht. Lediglich für das Jahr 1967 war eine Untergliederung der gesamten Außenhandelsverflechtungen möglich, wobei allerdings nur der Handel mit den Industrieländern vom Handel mit den Entwicklungsländern unterschieden wurde. Auf eine weitere Untergliederung der Handelsverflechtungen wurde verzichtet, obwohl sich dies für den Test einiger in dieser Arbeit betrachteten Bestimmungsfaktoren des internationalen Handels direkt angeboten hätte. Besonders bei der Untersuchung von Bestimmungsfaktoren wie "technologische und kaufmännische Lücken" drängte sich eine Betrachtung auf der Basis von bilateralen Handelsverflechtungen auf. Wenn trotzdem hier keine Untersuchung auf der Basis von bilateralen Handels-

verflechtungen durchgeführt wird und stattdessen nur der gesamte Handel bzw. der Handel mit den Industrie- und den Entwicklungsländern betrachtet wird, geschieht dies

- zum einen, weil beim bilateralen Handel Sonderbedingungen, die bei der Betrachtung mehrerer Länder kaum Bedeutung erlangen, stärker ins Gewicht fallen,
- zum anderen, weil auf der Basis von Industriezweigen der Handel mit einzelnen Ländern erstmals 1962 ausgewiesen wurde. Für dieses Jahr wie auch für die folgenden Jahre standen aber zur Charakterisierung der in dieser Arbeit betrachteten Bestimmungsfaktoren keine ausreichenden Daten zur Verfügung.

Solche Daten liegen nur für die Jahre 1950 und 1961 vor. Nur für diese Jahre sind nämlich Angaben über den Einsatz der einzelnen Arbeitsqualitäten in verschiedenen Industrie- und Entwicklungsländern vorhanden. Der prozentuale Anteil der im Rahmen dieser Arbeit betrachteten Berufsgruppen, nämlich der qualifizierten Arbeitskräfte, der qualifizierten technischen Arbeitskräfte, der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte sowie der unqualifizierten Arbeitskräfte an den Gesamtbeschäftigten konnte allerdings nicht für alle Handelspartnerländer der BRD erfaßt werden.¹

Bei der Gruppe der Industrieländer sind Daten für den Anteil dieser vier Berufsgruppen in den Jahren um 1950 und 1961 nur für die USA, Japan, England und Wales, Frankreich und Canada vorhanden und in den Tabellen 11, 12 und 13 im Tabellenanhang ausgewiesen. Bei der Gruppe der Entwicklungsländer konnten entsprechende Daten lediglich für die Länder Argentinien, Chile, Puerto Rico und Jugoslawien herangezogen werden. Die dabei zugrundegelegten Werte, die sich alle nur auf das Jahr 1960 bzw.

1 Vgl. hierzu Horowitz, M.A., Zymelman, M., Herrstadt, I.L., "Manpower Requirements for Planning", Vol.I und Vol.II, Boston 1966

1961 beziehen, sind in den Tabellen 14, 15 und 16 im Tabellenanhang ausgewiesen. Damit kann zwar nur an Hand weniger Fälle untersucht werden, ob und in welchem Umfang sich der Einsatz der betrachteten Arbeitsqualitäten in der BRD von dem in den Industrie- bzw. den Entwicklungsländern unterscheidet. Diese geringe Datenbasis ist allerdings nicht allzu problematisch, da bei den Ländern, für die Daten zur Verfügung stehen, davon ausgegangen werden kann, daß sie wichtige und typische Vertreter ihrer Ländergruppen sind.

Mit den vorhandenen Daten ist es somit zwar möglich, für die Jahre um 1950 und um 1961 sowie für den Zeitraum zwischen 1950 und 1961 die Intensität des Einsatzes der betrachteten Arbeitsqualitäten sowie die Veränderung dieser Intensitäten im Zeitablauf zwischen der BRD und verschiedenen Ländern bzw. Ländergruppen zu vergleichen, da aber für diese Jahre die Handelsverflechtungen mit diesen Ländern bzw. Ländergruppen nicht gesondert ausgewiesen sind, können die in den Kapiteln III und IV angestellten Überlegungen zu den Handelsverflechtungen mit den Industrie- und den Entwicklungsländern nur näherungsweise überprüft werden. Auf dem Hintergrund dieser Einschränkung werden im folgenden nun die Regressionsergebnisse zum Einfluß der qualifizierten und der unqualifizierten Arbeitskräfte, sowie der qualifizierten technischen und der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte bei der Erklärung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit dargestellt und diskutiert.

b. Qualifizierte und unqualifizierte Beschäftigte

Wie in Kapitel IV bereits ausführlich diskutiert, kann zwischen der Qualifizierten-Intensität und der Unqualifizierten-Intensität einerseits und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit einzelner Industriezweige beim ge-

samen Außenhandel, beim Außenhandel mit Industrieländern und beim Außenhandel mit Entwicklungsländern andererseits nur dann ein Zusammenhang bestehen, wenn die in der BRD herrschende Intensität bei beiden Berufsgruppen sich von der in den übrigen Industrieländern unterscheidet und mit der in den Entwicklungsländern übereinstimmt. Damit muß gewährleistet sein, daß zwischen den Qualifizierten- und den Unqualifizierten-Intensitäten in der BRD und den entsprechenden Intensitäten in den Entwicklungsländern eine hohe Korrelation besteht. Dagegen darf sich bei den entsprechenden Intensitäten gegenüber den Industrieländern keine signifikante Korrelation ergeben.

Die Tabellen 12 und 13 mit den Rangkorrelationskoeffizienten zwischen den verschiedenen Intensitäten zeigen allerdings, daß bei den einzelnen Industriezweigen der Einsatz beider Arbeitsqualitäten in der BRD mit dem in den betrachteten Industrieländern in signifikanter Weise übereinstimmt. Eine solche Signifikanz ist dagegen aber nicht festzustellen, wenn man die in der BRD herrschenden Qualifizierten- und Unqualifizierten-Intensitäten den entsprechenden Intensitäten in den untersuchten Entwicklungsländern gegenüberstellt.

Mitentscheidend hierfür ist, daß-entsprechend den in den Kapiteln III und IV formulierten Erwartungen-im Hinblick auf das Ziel, eine Standardisierung der Produkte in der Verbrauchersicht zu verhindern, bei einigen "konsumnahen" Industriezweigen, die einen geringen Einsatz an qualifizierten technischen Arbeitskräften aufweisen, der Einsatz der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften in der BRD sehr hoch ausfällt und sich damit deutlich von dem entsprechenden Einsatz in den Entwicklungsländern unterscheidet. So zeigt sich, daß bei den vier Industriezweigen der Industriezweiggruppe III bei vergleichbarer Qualifizierter-Technischer-Intensität- diese liegt in der BRD auf der Basis der Daten von HZH 1961 im Durchschnitt bei 0.6 % und in den Entwicklungsländern im Durchschnitt bei 0.5 % - die Qualifizierte-Kaufmännische-Intensität in der BRD mit 15.7 % wesentlich über der ent-

Tab. 12: Rangkorrelationskoeffizienten zwischen der Qualifizierten-Intensität in der BRD und der entsprechenden Intensität in verschiedenen Industrie- und Entwicklungsländern bei Zugrundelegung einer unterschiedlichen Anzahl von Industriezweigen

Betrachtete Länder	Zeitpunkt	Rangkorrelationskoeffizient	Zahl der vergleichbaren Industriezweige
BRD-USA	1950/50	0.75**	16
BRD-USA	1961/60	0.83**	16
BRD-Japan	1950/50	0.72**	15
BRD-Japan	1961/60	0.80**	16
BRD-England	1950/51	0.75**	16
BRD-England	1961/61	0.83**	16
BRD-Frankreich	1950/54	0.67**	13
BRD-Frankreich	1961/62	0.89**	13
BRD-Canada	1950/51	0.74**	12
BRD-Canada	1961/61	0.85**	15
BRD-Argentinien	1961/60	0.37	14
BRD-Chile	1961/60	0.28	14
BRD-Jugoslawien	1961/61	0.41	13
BRD-Puerto Rico	1961/60	0.31	9

Tab. 13: Rangkorrelationskoeffizienten zwischen der Unqualifizierten-Intensität in der BRD und der entsprechenden Intensität in verschiedenen Industrie- und Entwicklungsländern bei Zugrundelegung einer unterschiedlichen Anzahl von Industriezweigen

Betrachtete Länder	Zeitpunkt	Rangkorrelationskoeffizient	Zahl der vergleichbaren Industriezweige
BRD-USA	1950/50	0.60*	16
BRD-USA	1961/60	0.65*	16
BRD-Japan	1950/50	0.51*	15
BRD-Japan	1961/60	0.57*	16
BRD-England	1950/51	0.55*	16
BRD-England	1961/61	0.58*	16
BRD-Frankreich	1950/54	0.53*	13
BRD-Frankreich	1961/62	0.65*	13
BRD-Canada	1950/51	0.56*	12
BRD-Canada	1961/61	0.62*	15
BRD-Argentinien	1961/60	0.28	14
BRD-Chile	1961/60	0.42	14
BRD-Jugoslawien	1961/61	0.43	13
BRD-Puerto Rico	1961/60	0.24	9

** gesicherter Zusammenhang bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 1 %

* gesicherter Zusammenhang bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 5 %

sprechenden Intensität in den Entwicklungsländern liegt, wo sich nur ein durchschnittlicher Anteil von 11.7 % errechnet. Gleichzeitig damit ist auch festzustellen, daß in der BRD bei diesen Industriezweigen die Qualifizierte-Kaufmännische-Intensität deutlich höher ist als die entsprechende Intensität bei den Industriezweigen der Industriezweiggruppe I, in der die Qualifizierte-Kaufmännische-Intensität sich 1961 auf 12.0 % belief. Diese relativ geringe Intensität erklärt auch, den in den Kapiteln III und IV formulierten Erwartungen nicht widersprechend, weswegen die Qualifizierten- und die Unqualifizierten-Intensität zwischen den Industriezweigen der Industriezweiggruppe I und den Industriezweigen der Industriezweiggruppe III nur unwesentlich differieren. So beträgt die Qualifizierten-Intensität in der BRD auf der Basis der Daten von HZH bei den Industriezweigen der Gruppe I 1961 durchschnittlich 16.5 % und in den Industriezweigen der Gruppe III durchschnittlich 16.3 %, während die Unqualifizierten-Intensität bei den Industriezweigen der Gruppe I durchschnittlich bei 9.1 % und bei den Industriezweigen der Gruppe III durchschnittlich bei 8.8 % liegt. Die hier für das Jahr 1961 exemplarisch aufgezeigten Tendenzen gelten für das Jahr 1950 in gleicher Weise. Bereits mit diesen empirischen Befunden ist aber auszuschließen, daß bestehende Unterschiede in der internationalen Wettbewerbsfähigkeit bei den verschiedenen Industriezweigen durch die Qualifizierten - und die Unqualifizierten-Intensitäten erklärt werden können.

Ein Blick auf die Tabellen 14 und 15 bestätigt die bisher vorgetragenen Vorbehalte. Sowohl die Qualifizierten-Intensität als auch die Unqualifizierten-Intensität können den Handel weder mit den Industrie- noch mit den Entwicklungs-

ländern erklären. Dies gilt sowohl für den Fall, daß die Regressionsgleichungen auf der Basis der Daten von HZH errechnet werden, als auch wenn die Daten des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung zugrundegelegt werden, wie aus Tabelle 14 beim Vergleich der Gleichungen 1 und 2 sowie der Gleichungen 4 und 5 hervorgeht. In Tabelle 14 sind nur die Ergebnisse aufgenommen, die sich ergaben, wenn zur Charakterisierung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit die Größe Exportüberschüsse standardisiert durch die Größe des Inlandsverbrauchs ($= Ex-Im/V$) verwendet wurde. Auf die Darstellung der Ergebnisse, die sich bei Zugrundelegung der Export- und Importintensitäten ergaben, konnte verzichtet werden, da bei den hierbei errechneten Gleichungen im Erklärungsgehalt keine wesentlichen Unterschiede gegenüber den Gleichungen mit den Exportüberschußintensitäten als zu erklärende Variable auftraten.

Das Bestimmtheitsmaß ($= R^2$), das mit der Intensität der qualifizierten Arbeitskräfte als erklärende Variable erzielt wurde, liegt in allen Fällen, bis auf eine Ausnahme, unter 0.15. In diesem einen Fall, und zwar bei der Erklärung des Handels mit den Entwicklungsländern wird ein R^2 von 0.24 erreicht (vgl. Glg.9 in Tab. 14), aber auch hier weist der Regressionskoeffizient mit 15 % eine zu hohe Irrtumswahrscheinlichkeit auf, als daß noch von einem gesicherten Einfluß der Intensität der qualifizierten Arbeitskräfte gesprochen werden könnte. Für die Intensität der unqualifizierten Beschäftigten zeigen die Regressionsgleichungen noch weniger signifikante Ergebnisse. Das Bestimmtheitsmaß liegt hier in allen Fällen unter 0.07. Aus diesem Grunde wurden in Tabelle 15 auch nur 4 Gleichungen aufgenommen, die lediglich einen Ergebnisvergleich zwischen allen in der Untersuchung betrachteten Jahren ermöglichen und die generelle Tendenz bei den Ergebnissen mit dieser Variablen widerspiegeln sollen. Aufgeführt werden in dieser Tabelle auch nur die Ergebnisse auf der Basis der

Tab. 14: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit der
Qualifizierten-Intensität als erklärende
Variable

Gleichung	abhängige Variable	absolutes Glieder	unabhängi- ge Variable Q _B /B	R ²	Zahl der Probanden
(1)	Ex-Im/V 1950	-0.93	1950 (HZH) 0.100 (0.098) 32.1 %	0.077	16
(2)	Ex-Im/V 1950	-3.64	(IfABF) 0.682 (0.613) 28.2 %	0.081	16
(3)	Ex-Im/V 1950	-0.54	(IfABF) 0.068 0.122 59.6 %	0.037	10
(4)	Ex-Im/V 1961	-3.30	1961 (HZH) 0.311 (0.180) 13.2 %	0.100	16
(5)	Ex-Im/V 1961	-9.40	(IfABF) 1.125 (0.661) 11.1 %	0.145	16
(6)	Ex-Im/V 1961	-2.80	(IfABF) 0.259 (0.264) 35.6 %	0.101	10
(7)	Ex-Im/V 1967	-4.94	1967 (IfABF) 0.351 (0.346) 32.6 %	0.105	10
(8)	Ex-Im/V 1967 (Mit Industrie- ländern)	-1.20	(IfABF) 0.131 (0.205) 54.1 %	0.049	10
(9)	Ex-Im/V 1967 (Mit Entwicklungs- ländern)	-3.74	(IfABF) 0.220 (0.141) 15 %	0.240	10

Tab. 15: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit der Unqualifizierten-Intensität als erklärende Variable

Gleichung	abhängige Variable	absolutes Glied	unabhängige Variable UQB/B	R ²	Zahl der Probanden
(10)	Ex-Im/V 1950	0.22	1950 (IfABF) -0.020 (0.212) 92.7 %	0.001	10
(11)	Ex-Im/V 1961	3.21	1961 (IfABF) -0.143 (0.387) 72.2 %	0.016	10
(12)	Ex-Im/V 1967	10.92	1967 (IfABF) -0.621 (1.129) 59.6 %	0.046	10
(13)	Ex-Im/V 1967 (Mit Entwicklungsländern)	7.52	(IfABF) -0.405 (0.598) 48.0 %	0.067	10

Daten des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Auf einen Vergleich mit den Ergebnissen auf der Basis der Daten von HZH wurde verzichtet, da die dabei erhaltenen Regressionskoeffizienten und Bestimmtheitsmaße sich nicht signifikant von den aufgeführten IfABF-Ergebnissen unterschieden.

c. Qualifizierte technische Beschäftigte

α. Qualifizierte technische Beschäftigte und internationale Wettbewerbsfähigkeit

In Kapitel IV wurde bereits darauf hingewiesen, daß mit Unterschieden beim Einsatz der qualifizierten technischen Beschäftigten zwischen den verschiedenen Industriezweigen

zu rechnen ist, weil sich einerseits die verwendete Technik zwischen den Industriezweigen unterscheidet und weil andererseits bei den einzelnen Industriezweigen in unterschiedlichem Maße neue Produkte auf den Markt gebracht werden. Dabei können zwischen den Industriezweigen sowohl Unterschiede bei der Qualifizierten-Technischen-Intensität zu einem bestimmten Zeitpunkt als auch Unterschiede bei der Veränderung der Intensität im Zeitablauf auftreten. Wie bereits in Kapitel IV aufgezeigt, kann sich aber für den Fall der BRD ein erklärbarer Zusammenhang zwischen diesen Unterschieden und unterschiedlich hohen und im Zeitablauf sich unterschiedlich stark verändernden Exportüberschüssen sowohl bei der Betrachtung der gesamten Außenhandelsverflechtungen, die im Durchschnitt bei den untersuchten Industriezweigen zu ca. 75 % aus dem Handel mit Industrieländern bestehen, als auch bei der Betrachtung des Handels mit Industrieländern nur dann ergeben, wenn sichergestellt ist, daß sich der Einsatz der qualifizierten technischen Arbeitskräfte in der BRD von dem in den übrigen Industrieländern unterscheidet. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, kann allenfalls zwischen der Exportintensität und dem Einsatz der qualifizierten technischen Arbeitskräfte ein erklärbarer Zusammenhang bestehen. Beim Handel zwischen der BRD und den Entwicklungsländern können demgegenüber die Exportüberschüsse und die Exporte auch dann durch die Qualifizierte-Technische-Intensität und/oder die Veränderung dieser Intensität im Zeitablauf erklärt werden, wenn sich in den betrachteten Ländern der Einsatz der qualifizierten technischen Arbeitskräfte nicht unterscheidet.

ß. Die Qualifizierte-Technische-Intensität

Um beurteilen zu können, ob bei den Industriezweigen in der BRD ein erklärbarer Zusammenhang zwischen der Quali-

fizierten-Technischen-Intensität und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit existiert, muß man nach dem bisher Gesagten zuerst den Fragen nachgehen,

- ob sich die Qualifizierte-Technische-Intensität in den Industriezweigen der BRD von der entsprechenden Intensität in den Industriezweigen der übrigen Industrieländer unterscheidet und,
- inwieweit in der BRD die Rangfolge bei dieser Intensität mit der in den Entwicklungsländern übereinstimmt.

Ein Blick auf Tabelle 16, in der die Rangkorrelationskoeffizienten zwischen der Qualifizierten-Technischen-Intensität in der BRD und der entsprechenden Intensität in verschiedenen Industrie- und Entwicklungsländern ausgewiesen ist, gibt eine erste Antwort auf die beiden Fragen.

Tab. 16: Rangkorrelationskoeffizienten zwischen der Qualifizierten-Technischen-Intensität in der BRD und der entsprechenden Intensität in verschiedenen Industrie- und Entwicklungsländern bei Zugrundelegung einer unterschiedlichen Anzahl von Industriezweigen

Betrachtete Länder	Zeitpunkt	Rangkorrelationskoeffizient	Zahl der vergleichbaren Industriezweige
BRD-USA	1950/50	0.76**	16
BRD-USA	1961/60	0.80**	16
BRD-Japan	1950/50	0.90**	15
BRD-Japan	1961/60	0.79**	16
BRD-England	1950/51	0.79**	16
BRD-England	1961/61	0.90**	16
BRD-Frankreich	1950/54	0.76**	13
BRD-Frankreich	1961/62	0.93**	13
BRD-Canada	1950/51	0.86**	12
BRD-Canada	1961/61	0.87**	15
BRD-Argentinien	1961/60	0.88**	14
BRD-Chile	1961/60	0.73**	14
BRD-Jugoslawien	1961/61	0.79**	13
BRD-Puerto Rico	1961/60	0.76**	9

** Signifikanter Zusammenhang bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 1 %

Danach ist festzustellen, daß sich in der BRD die Rangfolge bei der Qualifizierten-Technischen-Intensität weder von der in den betrachteten Industrieländern noch von der in den Entwicklungsländern signifikant unterscheidet. Ein erklärbarer Einfluß der Qualifizierten-Technischen-Intensität auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit ist somit nur bei der Betrachtung der Handelsverflechtungen mit den Industrieländern zu erwarten. Bei der Betrachtung der Handelsverflechtungen mit den Industrieländern und damit zum großen Teil auch bei der Betrachtung der gesamten Außenhandelsverflechtungen ist unter dieser Voraussetzung ein erklärbarer Zusammenhang zwischen den Exportüberschüssen und der Intensität der qualifizierten technischen Beschäftigten nur dann möglich, wenn es sich zeigen sollte, daß bei den untersuchten Industriezweigen zwischen den Qualifizierten-Technischen-Intensitäten in der BRD und den Unterschieden zwischen diesen Intensitäten und den entsprechenden Intensitäten in den übrigen Industrieländern eine positive Korrelation besteht. Eine signifikante Korrelation zwischen diesen beiden Größen ergibt sich jedoch, wie aus Tabelle 17 zu erkennen ist, in keinem der betrachteten Fälle.

Tab. 17: Rangkorrelationskoeffizienten zwischen der Qualifizierten-Technischen-Intensität in der BRD und der Differenz zwischen dieser Intensität und der entsprechenden Intensität in verschiedenen Industrieländern bei Zugrundelegung einer unterschiedlichen Anzahl von Industriezweigen

Betrachtete Länder	Zeitpunkt	Rangkorrelationskoeffizient	Zahl der vergleichbaren Industriezweige
BRD-USA	1950/50	0.25	16
BRD-USA	1961/60	-0.06	16
BRD-Japan	1950/50	0.13	15
BRD-Japan	1961/60	0.45	16
BRD-England	1950/51	0.29	16
BRD-England	1961/61	0.31	16
BRD-Frankreich	1950/54	0.31	13
BRD-Frankreich	1961/62	0.38	13
BRD-Canada	1950/51	0.31	12
BRD-Canada	1961/61	0.42	15

Ein solcher Zusammenhang braucht allerdings auch nicht unbedingt zu bestehen, wenn alle 16 Industriezweige betrachtet werden. Bei der Einbeziehung von Industriezweigen, die überwiegend technisch standardisierte Produkte herstellen, ist ein solcher Zusammenhang schon deshalb nicht zu erwarten, weil bei diesen Industriezweigen in allen Ländern in ungefähr gleichem Maße qualifizierte technische Arbeitskräfte eingesetzt werden. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Qualifizierten-Technischen-Intensität in der BRD und der Differenz zwischen dieser Intensität und der entsprechenden Intensität in den verschiedenen Industrieländern ergibt sich allerdings, wie Tabelle 18 zeigt, auch dann nicht, wenn aus der Korrelationsrechnung die Industriezweige ausgeklammert werden, bei denen in allen Ländern in ungefähr gleichem und unter dem Industriedurchschnitt liegenden Maße qualifizierte technische Arbeitskräfte eingesetzt werden, wenn also die Industriezweiggruppen II und III¹, also die Nahrungsmittel-, die Textil-, die Bekleidungs-, die Leder-, die Holz-, die Papier-, die Druckerei- und die Steine-Erden-, Feinkeramik- und Glasindustrie nicht miteinbezogen werden. Damit sind aber beim Handel mit Industrieländern und damit weitgehend auch beim gesamten Außenhandel signifikante Zusammenhänge zwischen den Exportüberschüssen und der Qualifizierten-Technischen-Intensität auszuschließen.

Bei den Regressionsgleichungen, die zur Ermittlung des Einflusses der zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschenden Qualifizierten-Technischen-Intensität auf die

1 Zur Abgrenzung der Industriezweiggruppen II und III vgl. Kapitel VI.

Tab. 18: Rangkorrelationskoeffizienten zwischen der Qualifizierten-Technischen-Intensität in der BRD und der Differenz zwischen dieser Intensität und der entsprechenden Intensität in verschiedenen Industrieländern bei Zugrundelegung aller Industriezweige der Industriezweiggruppe I¹

Betrachtete Länder	Zeitpunkt	Rangkorrelationskoeffizient	Zahl der vergleichbaren Industriezweige
BRD-USA	1950/50	0.38	8
BRD-USA	1961/60	0.27	8
BRD-Japan	1950/50	0.43	8
BRD-Japan	1961/60	0.46	8
BRD-England	1950/51	0.40	8
BRD-England	1961/61	-0.07	8
BRD-Frankreich	1950/54	-0.47	5
BRD-Frankreich	1961/62	-0.40	5
BRD-Canada	1950/51	0.35	4
BRD-Canada	1961/61	0.11	7

zum gleichen Zeitpunkt bestehende internationale Wettbewerbsfähigkeit (vgl. Tab. 19) und auf die Veränderung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit im Zeitablauf (vgl. Tab. 20) errechnet wurden, ergibt sich folgendes Bild. Zunächst fällt auf, daß mit den Daten des IfABF beim Bestimmtheitsmaß der errechneten Gleichungen etwas höhere Werte als mit den Daten von HZH erzielt werden. Da dies bei allen in dieser Untersuchung berechneten Gleichungen gilt, wird bei der weiteren Ergebnisdarstellung nur noch auf die Gleichungen zurückgegriffen, die mit den Daten des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung errechnet wurden². Bei diesen Regressionsgleichungen zeigen sich nur zum Teil einigermaßen gesicherte, positive Regressionskoeffizienten bei relativ bescheidenen Bestimmtheitsmaßen. Die errechneten Bestimmtheitsmaße liegen, wenn die Exportintensitäten betrachtet werden, bei Zugrundelegung von 16 Industriezweigen zwischen

1 Zur Abgrenzung der Industriezweiggruppe I vgl. Kapitel VI. Im einzelnen sind in der Gruppe I die Chemische, die Gummi + Asbest-, die Metall-, die Metallverarbeitungs-, die Maschinenbau-, die Elektro-, die Fahrzeug- und Schiffbau- und die Feinmechanische Industrie erfaßt.

2 Die Daten von HZH werden im weiteren Verlauf dieser Arbeit immer nur dann verwendet, wenn ein internationaler Vergleich der zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschenden Faktorintensitäten bzw. ein internationaler Vergleich bei der Veränderung der betrachteten Faktorintensitäten im Zeitablauf durchgeführt wird.

Tab. 19: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit der zu verschiedenen Betrachtungszeitpunkten herrschenden Qualifizierten-Technischen-Intensität als erklärende Variable und der zu den gleichen Zeitpunkten herrschenden internationalen Wettbewerbsfähigkeit als zu erklärende Variable

Gleichung	abhängige Variable		absolutes Glied	unabhän- gige Variable QTB/B	R ²	Zahl der Probanden
(14)	Ex-Im/V	1950	0.70	1950 (HZH) 1.895 (0.497) 5.5 %	0.228	16
(15)	Ex-Im/V	1950	0.56	(IfABF) 2.093 (0.969) 4.9 %	0.249	16
(16)	Ex-Im/V	1950	-1.47	3.305 (1.388) 4.3 %	0.413	10
(17)	Ex/V	1950	4.43	1.876 (0.819) 3.6 %	0.291	16
(18)	Ex/V	1950	2.38	3.096 (1.156) 2.8 %	0.468	10
(19)	Ex-Im/V	1961	7.16	1961 4.836 (2.031) 3.1 %	0.315	16
(20)	Ex-Im/V	1961	-4.57	4.928 (2.003) 3.9 %	0.439	10
(21)	Ex/V	1961	3.76	4.524 (1.774) 1.8 %	0.389	16
(22)	Ex/V	1961	-0.89	5.763 (2.103) 2.6 %	0.482	10
(23)	Ex-Im/V	1967	-4.41	1967 5.387 (2.061) 2.4 %	0.497	10
(24)	Ex/V	1967	0.05	4.988 (1.758) 1.5 %	0.531	10
(25)	Ex-Im/V (Mit Entwick- lungsländern)	1967	-2.10	2.146 (0.608) 0.1 %	0.723	10
(26)	Ex/V (Mit Entwick- lungsländern)	1967	-0.41	1.972 (0.506) 0.1 %	0.769	10
(27)	Ex-Im/V (Mit Industrie- ländern)		-2.31	3.241 (1.453) 5.0 %	0.397	10
(28)	Ex/V (Mit Industrie- ländern)	1967	0.46	3.026 (1.250) 4.1 %	0.425	10

Tab. 20: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit der zu verschiedenen Betrachtungszeitpunkten herrschenden Qualifizierten-Technischen-Intensität als erklärende Variable und der Veränderung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit als zu erklärende Variable

Gleichung	abhängige Variable	absolutes Glied	unabhängige Variable QTB/B	R ²	Zahl der Probanden
(29)	Δ Ex-Im/V 1950/61	-2.38	1950 2.482 (1.186) 5.5 %	0.238	16
(30)	Δ Ex/V 1950/61	4.49	2.236 (0.933) 2.5 %	0.311	16
(31)	Δ Ex-Im/V 1950/61	1.32	2.136 (0.933) 5.2 %	0.393	10
(32)	Δ Ex-V 1950/61	2.53	2.785 (1.035) 2.7 %	0.471	10
(33)	Δ Ex-Im/V 1961/67	-1.35	1961 0.944 (0.343) 2.5 %	0.485	10
(34)	Δ Ex-V 1961/67	0.26	1.438 (0.430) 1.1 %	0.540	10

0.25 und 0.40. Bei der Erklärung der Exportüberschußintensitäten erhält man, den Erwartungen nicht widersprechend, Bestimmtheitsmaße, die etwas geringer sind und zwischen 0.20 und 0.35 liegen. Für den Fall, daß nur 10 Industriezweige untersucht werden, liegen die Bestimmtheitsmaße zwar bei dem hier betrachteten unkorrigierten Bestimmtheitsmaß zwangsläufig etwas höher, aber auch hier sind die errechneten Werte keineswegs als hoch zu bezeichnen. Sie liegen bei der Erklärung der Exportintensitäten zwischen 0.45 und 0.55 und bei der Erklärung der Exportüberschußintensitäten zwischen 0.40 und 0.50. Lediglich bei der Betrachtung des Handels mit den Entwicklungsländern ergeben sich den Erwartungen entsprechend hoch signifikante Ergebnisse bei den Regressionskoeffizienten und hohe Bestimmtheitsmaße von 0.72 bzw. 0.77 (vgl. Glg. 25 und Glg. 26 in Tabelle 19).

Die Qualifizierte-Technische-Intensität führt damit zwar nur bei der Erklärung der Handelsverflechtungen mit Entwicklungsländern zu hohen Bestimmtheitsmaßen, wenn man allerdings bedenkt, daß sich die Qualifizierte-Technische-Intensität zwischen den Industrieländern kaum unterscheidet, müssen auch die Bestimmtheitsmaße, die bei der Erklärung der gesamten Außenhandelsverflechtungen erzielt werden, als relativ hoch angesehen werden. Die Frage ist nun, worauf diese Ergebnisse zurückgeführt werden können, wenn in Anbetracht der in allen betrachteten Industrieländern ungefähr gleichen Faktorintensität die Möglichkeit ausgeschlossen ist, die Qualifizierte-Technische-Intensität als ein Indiz für international unterschiedlich hohe technologische Vorteile anzusehen. Mehrere Antworten sind auf diese Frage möglich. So kann der beobachtete Zusammenhang seine Ursache u.a. darin haben, daß

- der Wettbewerb auf dem Weltmarkt überall einen gleich hohen Anteil an qualifizierten technischen Arbeitskräften erzwingt,
- die technischen Fachkräfte in der BRD effizienter als in den übrigen Industriestaaten sind oder
- ein Industrieland, wie die BRD, generell komparative Vorteile bei neuen und/oder technisch komplizierten Produkten gegenüber weniger entwickelten Ländern hat.

Welcher der hier aufgeführten Gründe im einzelnen zutrifft, kann an dieser Stelle nicht überprüft werden. Daß aber der zuletzt genannte Punkt eine sicherlich nicht unwesentliche Rolle spielt, zeigt sich schon daran, daß die Intensität der qualifizierten technischen Beschäftigten bei der Erklärung des Handels mit den Entwicklungsländern zu sehr hohen Bestimmtheitsmaßen führt.

Y. Die Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität im Zeitablauf

Da sich auch die Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität im Zeitablauf zwischen den einzelnen Industrie-

zweigen unterscheiden kann und außerdem davon ausgegangen werden kann, daß solche Unterschiede anzeigen, in welchem Umfange bei den einzelnen Industriezweigen neue Produkte auf den Markt gebracht werden, wird im folgenden untersucht, inwieweit zwischen der Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität im Zeitablauf und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit ein signifikanter Zusammenhang besteht. Auch hier ist - ähnlich wie bei der Qualifizierten-Technischen-Intensität - zuerst zu untersuchen, ob bei den betrachteten Industriezweigen zwischen den Veränderungen der Qualifizierten-Technischen-Intensitäten in der BRD und den Unterschieden zwischen diesen Veränderungen und den entsprechenden Veränderungen in den übrigen Industrieländern eine positive Korrelation besteht.¹ Eine hoch signifikante, positive Korrelation zwischen diesen Größen ergibt sich, wie Tabelle 21 zeigt, dann, wenn nur die in dem hier zur Diskussion stehenden Zusammenhang besonders interessierenden Industriezweige der Industriezweiggruppe I betrachtet werden, Industriezweige also mit einer über dem Industriedurchschnitt liegenden Steigerung der Qualifizierten-Technischen-Intensität.

1 In gleicher Weise wäre auch gegenüber den Entwicklungsländern zu fragen, ob und in welchem Umfange sich die Veränderung der Intensität der qualifizierten technischen Beschäftigten im Zeitablauf unterscheidet. Ein solches Vorhaben scheitert allerdings an der vorfindlichen Datensituation.

Tab. 21 Rangkorrelationskoeffizienten zwischen der im Zeitablauf auftretenden Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität in der BRD und der Differenz zwischen der Veränderung dieser Intensität und der Veränderung der entsprechenden Intensität in verschiedenen Industrieländern bei Betrachtung aller Industriezweige der Industriezweiggruppe I¹

Betrachtete Länder	Zeitraum	Rangkorrelationskoeffizient	Zahl der vergleichbaren Industriezweige
BRD-USA	1950/61// 1950/60	0.87**	8
BRD-Japan	1950/61// 1950/60	0.74**	8
BRD-England	1950/61// 1951/61	0.80**	8
BRD-Frankreich	1950/61// 1954/62	0.83**	5
BRD-Canada	1950/61// 1961/61	0.80**	4

** Gesicherter Zusammenhang bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 1 %

1 Zur Abgrenzung der Industriezweiggruppe I vgl. Kapitel VI

Mit diesem Ergebnis kann aber davon ausgegangen werden, daß bei den betrachteten Industriezweigen zwischen der BRD und den übrigen Industrieländern in unterschiedlichem Maße technologische Lücken geschaffen wurden. Damit ist eine wichtige Voraussetzung für das Auftreten eines erklärbaren Zusammenhangs zwischen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit beim Handel mit Industrieländern und damit auch beim gesamten Außenhandel und der im Zeitablauf stattfindenden Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität erfüllt. Während somit ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen den zuletzt erwähnten Größen erwartet wird, ist dagegen unter den geschilderten Voraussetzungen mit einem ähnlich signifikanten Zusammenhang zwischen der Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit beim Handel mit Entwicklungsländern nicht unbedingt zu rechnen, da nicht auszuschließen ist, daß in den Entwicklungsländern die Nachfrage nach neuen Produkten, die hier in besonderem Maße angesprochen sind, nur gering ausfällt. Die Regressionsergebnisse, die mit der Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität als erklärende Variable erzielt wurden, zeigen in fast allen Fällen ein den bisher formulierten Erwartungen entsprechendes Bild. Die Regressionskoeffizienten sind immer sehr hoch gesichert. Nur in einigen wenigen Fällen liegt die Irrtumswahrscheinlichkeit über 1 %. Dieses Ergebnis gilt, wie aus den Tabellen 22 und 23 hervorgeht, sowohl bei der Erklärung der zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschenden Export- und Exportüberschußintensitäten (vgl. Tab. 22) als auch bei der Erklärung der Veränderung dieser Größen im Zeitablauf (vgl. Tab. 23). Im Gegensatz zu den in Kapitel IV geäußerten Erwartungen zeigen sich damit bei der Erklärung der zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschenden internationalen Wettbewerbsfähigkeit keine schlechteren Schätzergebnisse als bei der Erklärung der Veränderung dieser Größe im Zeitablauf. Eher eine gegenteilige Tendenz ist zu erkennen. Hierauf wird gleich noch etwas ausführlicher einzugehen sein.

Tab. 22: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit der im Zeitablauf stattfindenden Veränderung bei der Qualifizierten-Technischen-Intensität als erklärende Variable und der zu verschiedenen Betrachtungszeitpunkten herrschenden internationalen Wettbewerbsfähigkeit als zu erklärende Variable

Gleichung	abhängige Variable	absolutes Glieder	unabhängige Variable $\Delta QTB/B$	R^2	Zahl der Probanden
(35)	Ex-Im/V 1961	-21.46	$\frac{1950/61}{32.958}$ (6.682) 0.1 %	0.62	16
(36)	Ex/V 1961	-11.59	$\frac{33.120}{(5.872)}$ 0.1 %	0.67	16
(37)	Ex-Im/V 1961	-12.35	$\frac{20.133}{(5.742)}$ 0.1 %	0.63	10
(38)	Ex/V 1961	- 3.70	$\frac{20.835}{(4.682)}$ 0.1 %	0.72	10
(39)	Ex-Im/V 1967	- 8.69	$\frac{1961/67}{14.716}$ (3.702) 0.5 %	0.66	10
(40)	Ex/V 1967	2.12	$\frac{16.440}{(3.591)}$ 0.1 %	0.71	10
(41)	Ex-Im/V 1967 (Mit Industrieländern)	-4.70	$\frac{7.947}{(2.238)}$ 0.6 %	0.65	10
(42)	Ex/V 1967 (Mit Industrieländern)	2.56	$\frac{9.206}{(2.256)}$ 0.2 %	0.68	10
(43)	Ex-Im/V 1967 (Mit Entwicklungsländern)	-3.99	$\frac{6.769}{(1.524)}$ 0.1 %	0.86	10
(44)	Ex/V 1967 (Mit Entwicklungsländern)	-0.44	$\frac{7.234}{(1.552)}$ 0.1 %	0.83	10

Tab.23: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit der im Zeitablauf stattfindenden Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität als erklärende Variable und der Veränderung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit im Zeitablauf als zu erklärende Variable

Gleichung	abhängige Variable	absolutes Glied	unabhängige Variable $\Delta QTB/B$	R^2	Zahl der Probanden
(45)	$\Delta Ex-Im/V$ 1950/61	-11.03	$\frac{1950}{61}$ 16.764 (6.030) 1.5 %	0.39	16
(46)	$\Delta Ex/V$ 1950/61	- 3.84	19.300 (5.063) 0.1 %	0.60	16
(47)	$\Delta Ex-Im/V$ 1950/61	-7.12	9.391 (3.478) 2.5 %	0.48	10
(48)	$\Delta Ex/V$ 1950/61	-1.57	10.063 (2.993) 0.6 %	0.65	10
(49)	$\Delta Ex-Im/V$ 1961/67	-1.09	$\frac{1961}{67}$ 2.322 (0.823) 2.0 %	0.51	10
(50)	$\Delta Ex/V$ 1961/67	0.55	3.627 (0.823) 0.4 %	0.67	10

Die Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität im Zeitablauf als erklärende Variable ergibt in allen vergleichbaren Fällen höhere Bestimmtheitsmaße als die Qualifizierte-Technische-Intensität. Um die dabei auftretenden, zum Teil erheblichen Unterschiede im Erklärungsgehalt leichter überblicken zu können, sind die Bestimmtheitsmaße, die mit beiden Variablen bei der Erklärung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit, gemessen durch die Export- und Exportüberschußintensitäten und deren Veränderungen im Zeitablauf, errechnet wurden, in der Tabelle 24 gegenübergestellt.

Bei der Betrachtung der in Tabelle 24 ausgewiesenen Ergebnisse zeigen sich auf der Basis von 16 Industriezweigen zwischen den beiden Variablen "Qualifizierte-Technische-Intensität" und "Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität im Zeitablauf" Unterschiede im Bestimmtheitsmaß von bis zu 50 %. Auch auf der Basis von 10 Industriezweigen treten zum Teil noch relativ deutliche Unterschiede im Bestimmtheitsmaß auf. Damit wird offenkundig, daß sehr gut gesicherte Zusammenhänge zwischen dem Einsatz der qualifizierten technischen Arbeitskräfte und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit beim gesamten Außenhandel nur dann auftreten, wenn beim Einsatz dieser Arbeitsqualität zwischen den Industrieländern deutliche Unterschiede bestehen.

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse zeigen weiterhin, daß nicht nur der Handel mit den Industrieländern, sondern auch der Handel mit den Entwicklungsländern durch die Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität sehr gut erklärt werden kann. Das Bestimmtheitsmaß liegt, was a priori nicht unbedingt zu erwarten war, sogar etwas über dem Bestimmtheitsmaß, das bei der Erklärung des Handels mit den Industrieländern errechnet wurde (vgl. Glg. 41 bis 44 in Tab. 22).

Hinweise auf Unterschiede in der Nachfrage nach neuen Produkten zwischen den Industrie- und den Entwicklungsländern sind somit nicht zu erkennen.

Tab. 24: Vergleich der Bestimmtheitsmaße ($=R^2$) bei der Erklärung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit durch die Qualifizierte-Technische-Intensität und durch die Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität im Zeitablauf

Abhängige Variable	Bestimmtheitsmaß bei der		Zahl der Probanden
	Qualifizierten-Technischen-Intensität. (1961) bzw. (1967)	Qualifizierten-Technischen-Intensität (1950/61) bzw. (1961/67)	
Ex/V 1961	0.39	0.67	16
Ex-Im/V 1961	0.32	0.62	16
Δ Ex/V 1950/61	0.31	0.60	16
Δ Ex-Im/V 1950/61	0.24	0.39	16
Ex/V 1961	0.48	0.72	10
Ex-Im/V 1961	0.44	0.62	10
Δ Ex/V 1950/61	0.47	0.65	10
Δ Ex-Im/V 1950/61	0.39	0.48	10
Ex/V 1967	0.53	0.71	10
Ex-Im/V 1967	0.51	0.66	10
Δ Ex/V 1961/67	0.54	0.67	10
Δ Ex-Im/V 1961/67	0.48	0.51	10
Ex/V 1967 (Mit Industrieländern)	0.43	0.68	10
Ex-Im/V 1967 (Mit Industrieländern)	0.40	0.65	10
Ex/V 1967 (Mit Entwicklungsländern)	0.77	0.86	10
Ex-Im/V 1967 (Mit Entwicklungsländern)	0.72	0.83	10

Auffällig bei den Regressionsgleichungen in den Tabellen 22 und 23 ist, daß die Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität zwar bei der Erklärung der zu den verschiedenen Betrachtungszeitpunkten herrschenden Export- und Exportüberschußintensitäten zu ungefähr gleichen Bestimmtheitsmaßen führt, daß sich aber bei der Erklärung der im Zeitablauf stattfindenden Veränderungen dieser beiden Größen zum Teil erhebliche Unterschiede ergeben. Dabei wird die Veränderung der Exportintensitäten deutlich besser als die Veränderung der Exportüberschußintensitäten erklärt. Auf den ersten Blick ist dieses Ergebnis überraschend. Im nächsten Abschnitt wird jedoch ein Punkt diskutiert, der zumindest zum Teil diese Unterschiede im Bestimmtheitsmaß erklären kann.

Die bisher dargestellten Regressionsergebnisse zeigen deutlich, daß der internationale Handel in starkem Maße durch die Existenz von technologischen Lücken bestimmt wird. Dieses Ergebnis bedeutet aber keineswegs, daß die internationale Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Industriezweige allein durch die Existenz von technologischen Vorteilen bestimmt wird und daß der technologische Vorsprung, den ein Land bei einzelnen Produkten besitzt, gegenüber allen Ländern in gleicher Weise besteht. Zum einen zeigen nämlich schon die Bestimmtheitsmaße der mit der Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität ermittelten Regressionsgleichungen, die im Durchschnitt bei 0.65 liegen, deutlich, daß neben dem Einfluß der technologischen Lücken noch andere im Erklärungsansatz nicht berücksichtigte Faktoren eine Rolle bei der Erklärung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit spielen. Zum anderen ist es für einen wirksamen Einfluß der technologischen Lücken auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit nicht notwendig, daß gegenüber allen Industrieländern ein technologischer Vorsprung existiert. Es genügt völlig, wenn die technologische Entwicklung in einigen Industrieländern nicht gleich mit der in der BRD verläuft, und wenn die Industriezweige, die in der BRD an der Spitze der technischen Neuentwicklung liegen, auch

einen Spitzenplatz bei der internationalen Wettbewerbsfähigkeit einnehmen. Tabelle 25 macht deutlich, bei welchen Industriezweigen diese Bedingung erfüllt ist. In Tabelle 25 sind zusammengefaßt aus den Tabellen 5,8 und 11 im Tabellenanhang für die acht Industriezweige der Industriezweiggruppe I, die also in der BRD zwischen 1950 und 1961 am meisten die Qualifizierte-Technische-Intensität erhöhten, die internationale Wettbewerbsposition im Jahre 1961 (= Ex-Im/V 1961), die Veränderung der internationalen Wettbewerbsposition zwischen 1950 und 1961 (= Δ Ex-Im/V 1950/61) sowie die Veränderung der Intensität der qualifizierten technischen Beschäftigten in diesem Zeitraum (= Δ QTB/B) für die BRD, USA, Japan und England ausgewiesen¹. Wenn man die ebenfalls ausgewiesenen Ränge der verschiedenen Industriezweige vergleicht, zeigt sich, daß die Chemische-, die Maschinenbau-, die Fahrzeug- und Schiffbau- und die Feinmechanische Industrie in der BRD die Spitzenplätze bei der internationalen Wettbewerbsfähigkeit sowohl 1961 als auch zwischen 1950 und 1961 einnehmen. Diese vier Industriezweige führen in der BRD auch die Rangliste bei der Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität im Zeitablauf an. Einen Spitzenplatz bei der Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität nimmt von diesen Industriezweigen in den Vereinigten Staaten, in Japan und in England nur die Fahrzeugbau- und Schiffbauindustrie ein. Bei diesem Industriezweig müssen damit entweder andere Faktoren die hohe internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen bestimmen oder die übrigen nicht betrachteten Industrieländer realisieren bei diesem Industriezweig im Vergleich zu der BRD, den USA, Japan und England nur relativ geringe technische Fortschritte. Bei der Chemischen Industrie, beim Maschinenbau und der Feinmechanik zeigt sich dagegen im Vergleich zu den USA, Japan und England bei der Veränderung der Intensität der qualifizierten technischen Beschäftigten eine eindeutige Führungsrolle der BRD, die auch die hohe internationale Wettbewerbsfähigkeit dieser Branchen entscheidend bestimmt.

1 Auf die Einbeziehung Frankreichs und Canadas in diese Tabelle wurde verzichtet, da bei diesen beiden Ländern nur ein Vergleich mit 5 bzw. 4 Industriezweigen möglich gewesen wäre.

Tab. 25: Charakteristische Merkmale der verschiedenen in der Industriezweiggruppe Ia zusammengefassten Industriezweige

Industrie- zweig	Ex-Im/V BRD 1961 (1)	Rang von (1) (2)	Δ Ex-Im/V 1950/61 BRD (3)	Rang von (3) (4)	Δ QTB/B 1950/61 BRD (5)	Rang von (5) (6)	Δ QTB/B 1950/60 USA (7)	Rang von (7) (8)	Δ QTB/B 1950/60 Japan (9)	Rang von (9) (10)	Δ QTB/B 1951/61 England (11)	Rang von (11) (12)
Gummi + Asbest	6.41	7	3.11	7	1.2	5	0.5	6	0.7	2	0.2	7
Chemie	25.32	4	15.21	4	1.8	3	0.2	8	-0.3	8	-0.1	8
Metall	2.28	8	-9.05	8	0.9	6.5	0.5	6	0.6	4	0.6	4
Metallver- arbeitung	17.35	6	4.62	6	0.8	8	2.1	1	0.9	3	1.1	3
Maschinen- bau	34.31	2	17.98	2	1.9	1	0.5	6	0.5	5	0.3	6
Elektro	17.21	5	11.24	5	0.9	6.5	1.9	2	0.3	6	2.7	1
Fahrzeug- Schiffbau	33.83	2	17.82	3	1.8	3	1.7	3	1.7	1	1.7	2
Feinmecha- nik	45.58	1	19.42	1	1.8	3	0.7	4	0.0	7	0.4	5

Quelle: Tabelle 5,8,11 im Tabellenanhang
a Zur Abgrenzung dieser Industriezweige vgl. Kapitel VI

d. Qualifizierte kaufmännische Beschäftigte

α. Qualifizierte kaufmännische Beschäftigte und internationale Wettbewerbsfähigkeit

Bereits in Kapitel III wurde darauf hingewiesen, daß vor allen Dingen bei konsumnahen Gütern mit standardisierter Produktion eine Intensivierung des Einsatzes von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften nicht auszuschließen ist. Ein solcher Einsatz ist besonders dann wahrscheinlich, wenn intensive Marketingmaßnahmen durchgeführt werden, mit denen eine Standardisierung der Produkte in der Sicht der Verbraucher verhindert werden soll. Solche Versuche sind hauptsächlich in den Industrienationen zu erwarten. In den Entwicklungsländern ist schon auf Grund der relativen Knappheit an qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften mit einer ähnlichen Entwicklung nicht zu rechnen. In Kapitel IV wurde daraus die Hypothese abgeleitet, daß in einem Industrieland wie der BRD bei den Industriezweigen, die bei standardisierten Produktionsbedingungen einen intensiven Einsatz von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften aufweisen, zwar hohe Importe nicht auszuschließen sind, die Zunahme dieser Importe im Zeitablauf jedoch nur gering ausfällt. Ein derartiger Zusammenhang kann sich nicht nur bei Industriezweigen mit einer hohen Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität zu einem bestimmten Zeitpunkt, sondern auch bei Industriezweigen mit einer im Zeitablauf stark steigenden Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität ergeben.

β. Die Qualifizierte-Kaufmännische-Intensität

Bei der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität wurde auf Grund der bisherigen Ausführungen das Schwergewicht der Betrachtung darauf gelegt, den Einfluß dieser Größe auf die Importe und deren Veränderung im Zeitablauf zu untersuchen¹.

1 Zur Kontrolle wurde allerdings auch untersucht, ob zwischen den Exporten und der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität signifikante Zusammenhänge bestehen. Da dies aber in keinem Fall festzustellen war, wird an dieser Stelle auf die Darstellung der entsprechenden Rechnungen verzichtet.

Zur Erklärung der Importintensitäten und deren Veränderungen im Zeitablauf wurde neben der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität auch noch die Qualifizierte-Technische-Intensität als möglicher Bestimmungsfaktor einbezogen. Damit sollte versucht werden, auch die Fälle zu erfassen, bei denen sich auf Grund einer relativ hohen Qualifizierten-Technischen-Intensität geringe Importintensitäten bzw. geringe Steigerungen der Importintensitäten im Zeitablauf ergeben.

Bei den durchgeführten Regressionsrechnungen zeigt sich bei keiner der ermittelten Gleichungen ein signifikanter Einfluß der beiden Intensitäten. Die Irrtumswahrscheinlichkeiten bei diesen Variablen liegen in den meisten Fällen weit über 20 % und das Bestimmtheitsmaß bei 0.10 %. Von den errechneten Gleichungen sind in Anbetracht der in keinem Fall signifikanten Ergebnisse nur 3 Gleichungen in die Tabelle 26 aufgenommen worden. Die dabei aufgeführten Gleichungen, die sich alle auf die Erklärung der Veränderung der Importintensität im Zeitablauf beziehen, sind nur erwähnt, um die allgemeine Ergebnistendenz festzuhalten.

Tab. 26: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit der zu verschiedenen Betrachtungszeitpunkten herrschenden Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität und der Qualifizierten-Technischen-Intensität als erklärende Variable und der Veränderung der Importintensität als zu erklärende Variable

Gleichung	abhängige Variable	abso- lutes Glieder	unabhängige Variable QTb/B QKE/B	R ²	Zahl der Probanden
(51)	$\Delta \text{Im}/V$ 1950/61	8.68	1950 0.106 (0.596) 86.1 %	1950 -0.227 (0.197) 24.3 %	0.081 16
(52)	$\Delta \text{Im}/V$ 1950/61	11.11	0.666 (0.874) 47.1 %	- 0.539 (0.376) 18.8 %	0.129 10
(53)	$\Delta \text{Im}/V$ 1961/67	5.95	1961 0.401 (0.588) 53.7 %	1961 -0.225 (0.185) 21.2 %	0.138 10

7. Die Veränderung der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität im Zeitablauf.

Auch bei der Veränderung der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität im Zeitablauf wurde auf Grund der bisher angestellten Überlegungen das Schwergewicht der Betrachtung darauf gelegt, den Einfluß dieser Größe auf die Importe und deren Veränderung im Zeitablauf zu untersuchen. Auch die in diesem Falle zur Kontrolle durchgeführten Berechnungen zum Einfluß der Veränderung der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität auf die Exporte zeigten keine signifikanten Ergebnisse, weswegen auf ihre Darstellung verzichtet wird. Den Erwartungen nicht unbedingt widersprechend ergab sich auch hier in keinem Falle ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Höhe der zu den einzelnen Betrachtungszeitpunkten herrschenden Importintensitäten und der Veränderung der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität im Zeitablauf. Ein signifikanter Einfluß der letztgenannten Größe zeigt sich jedoch dann, wenn die Veränderung der Importintensität im Zeitablauf untersucht wird.

Bei dem Versuch, die Veränderung der Importintensitäten zu erklären, wurde neben der Veränderung der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität als weitere erklärende Variable die Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität einbezogen, um auch hier den Fällen Rechnung tragen zu können, daß sich bei einem relativ starkem Anstieg der Qualifizierten-Technischen-Intensität ein geringer Zuwachs bei der Importintensität ergibt.

Die hierzu errechneten Regressionsgleichungen zeigen (vgl. Tab. 27), daß bei der Variablen "Veränderung der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität" ($= \Delta QKB/B$) unter Zugrundelegung einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % in allen Gleichungen - in einem Fall unter Zugrundelegung einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 6,5 % - signifikante Regressionskoeffizienten auftreten. Bei der Variablen

Tab. 27: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit der Veränderung der Qualifizierten-Technischen und der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität als erklärende Variable und der im Zeitablauf stattfindenden Veränderung der Importintensität als zu erklärende Variable

Gleichung	abhängige Variable		absolutes Glied	unabhängige Variable		R ²	Zahl der Probanden
				$\Delta QTB/B$	$\Delta QKB/B$		
(54)	$\Delta Im/V$	1950/61	-19.92	1950/61 - 7.530 (2.839) 2.3 %	1950/61 - 2.549 (0.631) 1.4 %	0.53	16
(55)	$\Delta Im/V$	1950/61	-10.97		- 1.651 (0.625) 1.9 %	0.33	16
(56)	$\Delta Im/V$	1950/61	-10.16	-15.030 (33.330) 67 %	(4.368) 5.0 %	0.30	10
(57)	$\Delta Im/V$	1950/61	- 9.50		-8.753 (4.606) 6.5 %	0.20	10
(58)	$\Delta Im/V$	1961/67	8.10	1961/67 -14.065 (21.638) 52 %	1961/67 -12.089 (4.956) 4.0 %	0.48	10
(59)	$\Delta Im/V$	1961/67	7.08		-11.662 (4.890) 4.4 %	0.42	10

"Veränderung der Intensität der qualifizierten technischen Beschäftigten" ($= \Delta QTB/B$) treten ähnlich signifikante Ergebnisse nur dann auf, wenn 16 Industriezweige betrachtet werden. Bei Zugrundelegung von 10 Industriezweigen wird dagegen ein stark ungesicherter, den Erwartungen allerdings entsprechender, negativer Koeffizient errechnet. Die negativen Vorzeichen bei den Koeffizienten der beiden Variablen zeigen an, daß die höchsten Importsteigerungen bei den Industriezweigen auftreten, die überwiegend technisch standardisierte Produkte herstellen und dabei nicht versuchen, den Eindruck einer Standardisierung der Produkte

in der Sicht der Verbraucher durch eine Intensivierung des Einsatzes von kaufmännischen Fachkräften zu verhindern. Nur geringe Importsteigerungen weisen die Industriezweige auf, bei denen bei standardisierter Produktion ein intensiverer Einsatz von kaufmännischen Fachkräften erfolgt. Am deutlichsten wird dieses Ergebnis, wenn man die Entwicklung der Textilindustrie einerseits mit der Bekleidungs- und Lederindustrie andererseits vergleicht, wie dies in Tabelle 28 geschieht.

Tab. 28 Importintensität, Veränderung der Importintensität und Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität und der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität in der Textil-, der Bekleidungs- und der Lederindustrie der BRD im Zeitraum zwischen 1950 und 1961

Industriezweig	Im/V 1950 %	ΔIm/V 1950/61 %	ΔQTB/B 1950/61 %	ΔQKB/B 1950/61 %
Textil	6.95	9.35	0.7	0.8
Leder	4.86	3.98	0.7	2.8
Bekleidung	1.71	3.91	0.6	4.6
Durchschnitt aus 16 betrach- teten Indust- riezweigen	3.38	6.20	1.2	2.3

Quelle: Statistisches Jahrbuch 1951 und 1962, Statistisches Bundesamt Fachserie G, Reihe 1 und 5, 1951 und 1962; Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung, Mitteilungen, Nr. 4, Erlangen 1968, eigene Berechnungen

Diese drei Industriezweige weisen gegenüber dem Durchschnitt aus allen betrachteten Industriezweigen nur geringe Steigerungen bei der Qualifizierten-Technischen-Intensität auf. Bei der Bekleidungs- und Lederindustrie wurde aber im Gegensatz zur Textilindustrie, bei einer wesentlich über dem Industriedurchschnitt liegenden Steigerung der Intensität

der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte erreicht, daß die Importe deutlich weniger als im Industriedurchschnitt anstiegen.

Diese Tendenz zeigt sich auch bei den in dieser Arbeit unterschiedenen Industriezweiggruppen, wie aus Tabelle 29 zu erkennen ist. Alle drei betrachteten Industriezweig-

Tab. 29: Importintensität, Veränderung der Importintensität und Veränderung der Qualifizierten-Technischen- und der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität in ausgewählten Industriezweiggruppen der BRD im Zeitraum zwischen 1950 und 1967

Industrie- zweig- gruppe	IM/V 1950 %	Δ IM/V 1950/61 %	Δ QTB/B 1950/61 %	Δ QKB/B 1950/61 %	Δ IM/V 1961/67 %	Δ QTB/B 1961/67 %	QKB/B 1961/67 %
Industrie- zweig- gruppe I	3.15	6.35	1.8	2.1	4.45	1.8	2.8
Industrie- zweig- gruppe II	3.63	9.80	0.7	1.3	7.20	0.6	2.7
Industrie- zweig- gruppe III	3.71	2.75	0.6	4.5	2.03	0.5	4.6
Industrie- zweig- gruppen- durch- schnitt	3.38	6.20	1.2	2.3	4.37	0.9	3.2

Quelle: Statistisches Jahrbuch, 1951, 1962 und 1968, Statistisches Bundesamt, Fachserie G, Außenhandel Reihe 1 und 5, 1951, 1962 und 1968, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Mitteilungen, Nr. 4, Erlangen, 1968, eigene Berechnungen

gruppen weisen im Ausgangsbetrachtungsjahr 1950 eine ungefähr gleich hohe Importintensität auf.

In der Entwicklung der Importintensität unterscheiden sich jedoch die drei Gruppen in signifikanter Weise.

- Die Industriezweiggruppe I, in der die Industriezweige mit überwiegend neuen Produkten und damit auch mit einer im Zeitablauf überdurchschnittlich stark ansteigenden Qualifizierten-Technischen-Intensität zusammengefaßt sind, zeichnen sich durch eine dem Industriedurchschnitt entsprechende Steigerung der Importintensität aus.
- Die Industriezweiggruppe II, in der die Industriezweige mit einer im Zeitablauf nur unterdurchschnittlich steigenden Qualifizierten-Technischen-Intensität zusammengefaßt sind, verzeichnet eine wesentlich über dem Industriedurchschnitt liegende Steigerung der Importintensität.
- Die Industriezweiggruppe III, in der die Industriezweige mit einer zwar nur unterdurchschnittlich steigenden Qualifizierten-Technischen-Intensität, jedoch mit einer überdurchschnittlich stark ansteigenden Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität zusammengefaßt sind, zeigt dagegen eine deutlich unter dem Industriedurchschnitt liegende Steigerung der Importintensität.

Für die Industriezweige, die in der BRD eine unterdurchschnittlich steigende Qualifizierte-Technische-Intensität und gleichzeitig eine überdurchschnittlich steigende Qualifizierte-Kaufmännische-Intensität aufweisen, gilt, entsprechend den in den Kapiteln III und IV formulierten Erwartungen, daß in den Entwicklungsländern bei den qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften eine ähnliche Entwicklung nicht festzustellen ist. Der Einsatz dieser Qualitätsgruppe ist im Vergleichsjahr 1961 bei diesen Industriezweigen in den Entwicklungsländern bei weitem nicht so hoch wie in der BRD. So ist bei den Industriezweigen der Industriezweiggruppe III, also der Nahrungsmittel-, der Bekleidungs-, der Leder- und der Druckerei-Industrie, der Anteil der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte im Jahre 1961 in der BRD in vierzehn von fünfzehn vergleichbaren Fällen höher als in den 4 in dieser Arbeit betrachteten Entwicklungsländern (vgl. die Tabellen 5 und 15 im

Tabellenanhang). In der BRD belief sich der durchschnittliche Anteil der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte an den Gesamtbeschäftigten in dieser Industriezweiggruppe auf 15.7 %, während er in den 4 Entwicklungsländern im Durchschnitt bei 11.7 % lag, also im Durchschnitt um ca. 35 % unter dem BRD-Wert. Dagegen zeigt sich bei den 4 Industriezweigen der Industriezweiggruppe II ein ziemlich ausgeglichenes Verhältnis. Der Anteil der kaufmännischen Fachkräfte an den Gesamtbeschäftigten belief sich im Durchschnitt bei diesen Industriezweigen in der BRD auf 10.3 % und im Durchschnitt der vier Entwicklungsländer auf 10.4 %. Auch die Zahl der Anteilswerte, die in der BRD höher bzw. niedriger als in den vier Entwicklungsländern sind, hält sich bei diesen Industriezweigen die Waage. Gleiches gilt für die 8 Industriezweige der Industriezweiggruppe I. Auch hier entspricht der für den Durchschnitt dieser Industriezweige in der BRD errechnete Anteilswert der kaufmännischen Fachkräfte an den Gesamtbeschäftigten ungefähr dem durchschnittlichen Anteil in den vier Entwicklungsländern. Für die BRD beläuft er sich auf 12.0 % und für die vier Entwicklungsländer auf 11.8 %.

Als Ergebnis dieses Punktes kann somit festgehalten werden, daß es im Untersuchungszeitraum den Industriezweigen mit überwiegend technisch standardisierten, "konsumnahen" Produkten durch eine starke Intensivierung des Einsatzes von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften gelungen ist, einen "kaufmännischen" Vorsprung gegenüber den Entwicklungsländern zu erreichen und damit dem starken Importdruck dieser Länder zu begegnen. Mit diesem Ergebnis werden zum Teil auch die im letzten Punkt erwähnten Unterschiede im Bestimmtheitsmaß einiger Regressionsgleichungen verständlich. Dort hatte sich gezeigt, daß die zu den verschiedenen Betrachtungszeitpunkten herrschenden Export- und Exportüberschußintensitäten etwas besser als die im Zeitablauf stattfindenden Veränderungen der Exportintensitäten und diese wiederum deutlich besser als die im Zeitablauf aufgetretenen Veränderungen der Exportüberschußintensitäten durch die Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität erklärt werden können. In diesem Punkt hat sich nun erstens ergeben, daß die Veränderung der

Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität einen signifikanten Einfluß nur auf die Veränderung der Importintensitäten nicht aber auf die zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschenden Importintensitäten zeigt. Zweitens stellte sich heraus, daß nicht die Industriezweige mit den höchsten positiven Veränderungen bei der Qualifizierten-Technischen-Intensität sondern die Industriezweige mit den höchsten positiven Steigerungen bei der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität die geringsten Steigerungen bei den Importintensitäten verzeichnen. Diese Industriezweige weisen gleichzeitig nur eine unter dem Industriedurchschnitt liegende Steigerung bei der Qualifizierten-Technischen-Intensität auf. Damit ergibt sich aber zwangsläufig, daß die Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität die Veränderung der Exportüberschußintensitäten schlechter als die Veränderung der Exportintensitäten erklärt. In Anbetracht des zuerst erwähnten Tatbestandes, daß kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Veränderung der Qualifizierten-Kaufmännischen-Intensität und der zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschenden Importintensität besteht, wird außerdem verständlich, warum man bei der Erklärung der zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschenden Exportüberschußintensität durch die Veränderung der Qualifizierten-Technischen-Intensität zu höheren Bestimmtheitsmaßen gelangt als bei der Erklärung der Veränderung der Exportüberschußintensität im Zeitablauf.

VIII ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE
UND DEREN IMPLIKATIONEN FÜR DIE INTERNATIONALE
ARBEITSTEILUNG ZWISCHEN INDUSTRIE- UND ENT-
WICKLUNGSLÄNDERN

Die in dieser Untersuchung durchgeführten Berechnungen zeigen, daß es zur Erklärung der internationalen Arbeitsteilung notwendig ist

- verschiedene Qualitäten des Faktors Arbeit und
- verschiedene Entwicklungsstadien der Produkte zu unterscheiden. Dabei genügt es nicht, die Arbeitskräfte nur in qualifizierte und unqualifizierte Arbeitskräfte zu unterteilen. Besonders die Gruppe der qualifizierten Arbeitskräfte bedarf einer weiteren Untergliederung in qualifizierte technische und qualifizierte kaufmännische Arbeitskräfte. Diese Unterteilung ist notwendig, da in den verschiedenen Entwicklungsstadien der Produkte diesen beiden Faktorgruppen eine unterschiedliche Bedeutung zukommt und gleichzeitig gilt, daß sich die internationale Wettbewerbsfähigkeit in den verschiedenen Entwicklungsstadien unterscheidet.

Für die BRD zeigt sich, daß die Industriezweige, die im Zeitablauf im Vergleich zum Ausland am meisten den Einsatz von qualifizierten technischen Arbeitskräften erhöhen, die also am stärksten neue Produkte und neue Produktionstechniken entwickeln und damit auch in großem Umfange technologische Lücken schaffen, die höchste internationale Wettbewerbsfähigkeit aufweisen. Dies gilt sowohl für den Handel mit Industrieländern als auch für den Handel mit Entwicklungsländern. Bei den Industriezweigen, die im Zeitablauf nur eine sehr geringe Steigerung des Einsatzes der qualifizierten technischen Arbeitskräfte aufweisen, bei denen also überwiegend technisch standardisierte Güter hergestellt werden, ist dagegen nur eine geringe internationale Wettbewerbsfähigkeit festzustellen. Falls jedoch im Zeitablauf bei diesen Industriezweigen in den Industrieländern der Einsatz von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften in starkem Maße in-

tensiviert wird und damit gleichzeitig gegenüber den Entwicklungsländern ein kaufmännischer Vorsprung erreicht wird, wie dies im Falle der BRD vor allen Dingen bei Industriezweigen mit überwiegend "konsumnahen" Produkten geschieht, ist zwar weiterhin eine geringe, im Zeitablauf sich aber nur noch wenig verschlechternde internationale Wettbewerbsfähigkeit festzustellen. Dagegen verzeichnen die "konsumfernen" Industriezweige, die bei standardisierter Produktion keine nennenswerte Intensivierung des Einsatzes von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften durchführen, im Zeitablauf einen starken Rückgang ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit.

Die Intensivierung des Einsatzes von qualifizierten kaufmännischen Beschäftigten in der Reifephase von Produkten geschieht generell in allen Industrieländern, so daß sich die Intensität des Einsatzes weder bei den qualifizierten noch bei den unqualifizierten Arbeitskräften in den verschiedenen Produktzyklusphasen wesentlich unterscheidet. Bei Produkten der Reifephase ergeben sich dagegen Unterschiede im Einsatz dieser beiden Arbeitsqualitäten, wenn Industrie- und Entwicklungsländer verglichen werden. Beide Tatbestände zusammengenommen bedingen, daß zwischen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und der Intensität des Einsatzes dieser beiden Arbeitsqualitäten keine signifikanten Zusammenhänge bestehen.

Für die internationale Arbeitsteilung zwischen Industrie- und Entwicklungsländern ergeben sich auf Grund der dargestellten Ergebnisse einige nicht unerhebliche Konsequenzen, besonders was die Rolle der Entwicklungsländer beim internationalen Handel anbelangt. Heute wird zumeist als "optimale" Strategie für die internationale Arbeitsteilung empfohlen, daß sich die Industrieländer

auf die Herstellung neuer Produkte und die Entwicklungsländer auf die Herstellung produktionsmäßig standardisierter Güter spezialisieren sollten. In Anbetracht der in dieser Arbeit gefundenen Ergebnisse sind hierzu einige Einschränkungen zu machen.

Zwar zeigt sich auch in dieser Untersuchung, daß die Industrieländer komparative Vorteile bei neuen Produkten besitzen, für die Entwicklungsländer ergeben sich jedoch eindeutige komparative Vorteile nur bei produktionsmäßig standardisierten, "konsumfernen" Produkten. Bei produktionsmäßig standardisierten, "konsumnahen" Produkten ist das Bild differenzierter. Auch hier ist für die Entwicklungsländer eine Beteiligung am internationalen Handel möglich. Sie ist aber überwiegend auf den Teil der Nachfrage beschränkt, bei der Marketingmaßnahmen zur Produktdifferenzierung keine Rolle spielen. Ein wesentlicher Teil der Nachfrage nach produktionsmäßig standardisierten, "konsumnahen" Produkten wird aber in den Industrieländern durch solche Maßnahmen entscheidend bestimmt. Zu nennen sind hier Maßnahmen wie die Einführung von Marken- und Warenzeichen, eine "geschickte äußere Aufmachung" der Produkte, die Verwirklichung von Modegags, das Anbieten eines vielfältigen, aber in kleinen Losgrößen hergestellten Produktsortiments usw. Mit diesen Maßnahmen kann bei den Verbrauchern der Eindruck einer Standardisierung der Produkte verhindert werden. Der bei solchen Maßnahmen erforderliche intensive Einsatz von qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräften vermindert aber die Chancen der Entwicklungsländer, am internationalen Handel dieser Produkte in steigendem Maße teilzunehmen, wesentlich.

Die Durchführung der hier angesprochenen Marketingmaßnahmen ist schon wegen der dabei unbedingt notwendigen intensiven Marktkennntnis am besten in dem jeweils betrachteten Industrieland möglich. Dies bedeutet aber nicht, daß neben den Marketingmaßnahmen auch noch die

Produktion im engeren Sinne in diesem Land durchgeführt werden muß. Große Teile der Produktion können bei diesen Produkten unter der Voraussetzung, daß eine enge Abstimmung zwischen Produktion und Marketing stattfindet, wie dies bei ausländischen Tochtergesellschaften möglich ist, wesentlich günstiger in den Entwicklungsländern durchgeführt werden.

Eine solche Arbeitsteilung scheiterte in der Vergangenheit im Falle der BRD noch daran, daß während des Wiederaufbaus nur relativ wenige Auslandsinvestitionen getätigt wurden bzw. getätigt werden konnten. Diese Möglichkeit kann unter Umständen auch in der Zukunft ausscheiden, da die Unternehmen in den Branchen, in denen eine solche internationale Arbeitsteilung sich besonders anbietet, die großemäßigen Voraussetzungen für die Durchführung von Auslandsinvestitionen nicht besitzen. Staatliche Maßnahmen in der BRD zur Förderung verstärkter Auslandsinvestitionen in diesen Branchen könnten hier wesentlich zu einer höheren Beteiligung der Entwicklungsländer am internationalen Handel beitragen.

Diese Maßnahmen dürfen aber nicht so weit gehen, daß die Verlagerung der gesamten Produktion in die Entwicklungsländer erfolgt, da ein völliges Losgelöstsein von Produktion und Marketing auf die Dauer nicht in allen Fällen möglich ist und in vielen Fällen den Wünschen der Verbraucher widerspricht.

TABELLENANHANG

Tab. 1 Gegenüberstellung der verwendeten Industrieklassifikationen und der Einteilung nach dem Internationalen Warenverzeichnis für den Außenhandel (SITC) bei Zugrundelegung von 16 Industriezweigen

Industriezweig	Industrieklassifikation bei Horowitz, Zymelman und Herrnstadt	Industrieklassifikation nach der deutschen Industriestatistik	SITC-Klassifikation
Nahrungs- und Genussmittel	012,013	68,69	01-19 minus 041, 043,044,045,051, 122,
Textil	014	63	65
Bekleidung	015	64	84
Leder	018	61,62	61,83,85
Holz	021	53,54	63,82
Papier	022	55,56	64
Druckerei	023	57	892
Gummi- und Asbestverarbeitung	024	59	62
Chemie	025	40	50 ohne 512
Steine, Erden, Feinkeramik und Glas	028	25,51,52	66
Metalle	031,032	27,28,291,301, 302,	67,68
Metallverarbeitung	033	31,38	69,731
Maschinenbau	034	32	71
Elektro	035	36	72
Fahrzeug- und Schiffbau	037	33,34,35	73 ohne 731
Feinmechanik	038	37	86

Quelle: Morris A. Horowitz,manuel Zymelman,Irwin L. Herrnstadt, "Manpower Requirements for Planning,An International Comarison Approach",Vol I Dec.1966
 Statistisches Bundesamt,Systematische Verzeichnisse,Gegenüberstellung der Teile der Standard International Trade Classification (SITC), der Meldenummern Warenverzeichnisses für die Industriestatistik (WI) und des Warenverzeichnisses für die Außenhandelstatistik (WA) Wiesbaden 1964

Tab. 2 Gegenüberstellung der verwendeten Industrieklassifikationen und der Einteilung nach dem internationalen Warenverzeichnis für den Außenhandel (SITC) bei Zugrundelegung von 10 Industriezweigen

Industriezweig	Industrieklassifikation nach dem Mikrozensus	SITC-Klassifikation	Klassifikation nach der Industriestatistik
Chemie und Mineralölverarbeitung	20	50 ohne 512,522	22,40
Kunststoff, Gummi- und Asbestverarbeitung	21	62,893	58,59
Feinkeramik und Glas	22	664,665, 666,667	51,52
Eisen und Stahl, NE-Metall, Stahlverformung	Tv 23	67,68	27,28,29, 3010,3020
Stahlbau, Maschinenbau, Fahrzeugbau, Schiffbau	Tv 24	71,73 ohne 731	31,32,33, 34,35,38
Elektro, Feinmechanik, EBM-Industrie, Musik	Tv 25	69,72,731 76,86,891	5010,36 37,39
Holz, Papier, Druckerei	Tv 26	82,64 , 82,892	53,54, 55,56,57
Leder, Textil, Bekleidung	Tv 27	61,65, 83,84,85	61,62, 63,64
Nahrungsmittel	Tv 28	01-19 ohne 041,043,044, 045,051,122	68,69
Steine und Erden	Tv 29	661,662, 663	25

Quelle: Unveröffentlichtes Material des Instituts für Arbeitsmarkt und Berufsforschung, Statistisches Bundesamt, Systematische Verzeichnisse, Gegenüberstellung der Teile der Standard International Trade Classification (SITC), der Meldenummern des Warenverzeichnisses für die Industriestatistik (WI) und des Warenverzeichnisses für die Außenhandelsstatistik (WA) 1964

Tab. 3. Synoptische Darstellung der bei der Abgrenzung der Berufsgruppen verwendeten Klassifikationen

Berufsgruppe	ISCO-Klassifikation ^a	HZH-Klassifikation ^b	Klassifikation des Instituts für Arbeitsmarkt und Berufsforschung
qualifizierte technische Arbeitskräfte	0-02, 0-01, 0-1, 0-2,	004,005,006, 007,008,009, 010,012,013, 014,015,016, 017	40
qualifizierte kaufmännische Arbeitskräfte	1-1, 2-01, 2-91,2-99 3-01,3-02, 3-1,3-2,3-3, 4-01	056,057,058, 060,066,068, 069,070	43,45,56, 57,58,59, 62
wenig qualifizierte Arbeitskräfte	4-2,4-3,4-4, 5,6-42,6-43, 8-81,8-99	205,206,209	38,39

Quelle: a International Standard Classification of Occupations, International Labour Office, ISCO, Genf, ILO, 1958,

b Morris A. Horowitz, Manuel Zymelman, Irwin L. Herrnstadt, "Manpower Requirements for Planning, An International Comparison Approach", Vol I, Dec. 1966

c Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung, Mitteilungen, Erlangen, Nr. 4, 1968.

Tab. 4 Prozentualer Anteil ausgewählter Berufsgruppen an den Gesamtbeschäftigten in 16 Industriezweigen der BRD, 1950 und 1961
(nach Angaben des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung)

Industriezweig	qualifizierte technische Arbeitskräfte		qualifizierte kaufmännische Arbeitskräfte		wenig qualifizierte Arbeitskräfte	
	1950	1961	1950	1961	1950	1961
Nahrungs- und Genussmittel	0.6	0.8	14.7	21.2	13.0	15.1
Textil	1.2	1.9	11.4	12.2	8.7	11.4
Bekleidung	0.2	0.8	3.9	8.5	1.1	3.4
Leder	0.3	1.0	5.9	9.7	2.7	7.2
Holz	0.4	0.9	7.7	9.6	3.6	9.1
Papier	1.6	2.3	11.0	11.9	13.8	18.5
Druckerei	0.4	0.9	14.8	18.9	13.2	16.6
Gummi- und Asbestverarbeitung	2.5	3.6	13.9	15.3	7.7	13.1
Chemie	3.8	6.5	20.3	22.2	11.9	10.5
Steine, Erden, Glas und Feinkeramik	1.1	1.9	9.4	10.7	7.9	15.1
Metalle	2.8	3.6	9.0	10.8	7.0	7.2
Metallverarbeitung	2.6	3.8	9.4	11.9	5.4	8.0
Maschinenbau	5.6	7.4	12.7	14.9	6.2	6.7
Elektro	7.3	8.6	14.1	15.6	8.4	11.2
Fahrzeug und Schiffbau	2.7	4.1	8.4	10.6	4.5	6.2
Feinmechanik	2.0	3.8	9.6	11.7	7.0	11.1
Industriezweig-durchschnitt	2.1	3.3	10.5	12.8	7.8	9.6

Quelle: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, mitteilungen, Erlangen Nr. 4, 1968 und eigene Berechnungen

Tab. 5 Prozentualer Anteil ausgewählter Berufsgruppen an den Gesamtbeschäftigten
in 16 Industriezweigen der BRD, 1950 und 1961
(nach Angaben von Horowitz, Zymelman, Herrnstadt)

Industriezweig	qualifizierte technische Arbeitskräfte		qualifizierte kaufmännische Arbeitskräfte		wenig qualifizierte Arbeitskräfte	
	(1)		(2)		(3)	
	1950	1961	1950	1961	1950	1961
Nahrungs- und Genußmittel	0.3	0.5	15.3	20.8	9.2	14.6
Textil	1.0	1.6	11.1	11.9	6.9	12.5
Bekleidung	0.1	0.4	4.2	8.0	2.2	5.5
Leder	0.2	0.9	7.2	10.2	2.4	6.8
Holz	0.4	1.0	7.5	10.0	3.5	10.0
Papier	1.5	1.8	15.3	11.3	18.3	18.8
Druckerei	0.1	0.7	20.7	25.0	3.2	6.6
Gummi- und Asbestverarbeitung	2.2	3.4	12.4	14.6	8.3	13.6
Chemie	3.8	5.6	20.2	18.1	12.9	13.3
Steine, Erden, Glas, Keramik	1.2	2.0	9.4	10.6	8.3	16.7
Metalle	2.4	3.3	9.5	11.1	8.0	9.6
Metallverarbeitung	3.5	4.3	12.9	10.4	6.7	3.4
Maschinenbau	5.4	7.3	12.2	12.6	4.9	7.2
Elektro	7.4	8.3	13.1	12.6	6.2	8.5
Fahrzeug- und Schiffbau	2.1	3.9	8.5	10.0	3.7	8.8
Feinmechanik	2.1	3.9	9.5	12.4	4.4	11.5
Industriezweig-durchschnitt	2.0	2.8	9.3	12.0	6.8	10.6

Quelle: Morris A. Horowitz, Manuel Zymelman, Irwin L. Herrnstadt, "Manpower Requirements for Planning, An International Comparison Approach" Vol. II und eigene Berechnungen

Tab. 6 Prozentualer Anteil ausgewählter Berufsgruppen an den Gesamtbeschäftigten in 10 Industriezweigen der BRD, 1950, 1961 und 1967

Industriezweig	qualifizierte technische Arbeitskräfte			qualifizierte kaufmännische Arbeitskräfte			wenig qualifizierte Arbeitskräfte		
	(1)			(2)			(3)		
	1950	1961	1967	1950	1961	1967	1950	1961	1967
Chemie und Mineralölverarbeitung	4.94	6.16	6.77	20.96	22.56	25.95	11.77	10.28	11.85
Kunststoff, Gummi und Asbest	2.19	2.54	4.65	15.14	15.98	18.46	9.54	14.89	20.51
Feinkeramik, Glas	1.25	1.61	2.71	6.84	10.17	13.05	13.46	19.79	16.59
Eisen, Stahl, NE-Metall, Stahlverformung	2.44	3.59	4.60	8.96	10.81	13.10	7.03	7.20	9.10
Stahlbau, Maschinenbau, Fz-bau, Schiffbau	3.57	5.20	7.23	10.77	12.25	15.49	5.38	6.85	8.56
Elektro, Feinmechanik, EBM-Industrie, Musik	3.64	5.42	7.85	12.10	13.90	16.52	8.53	10.52	12.10
Holz, Papier, Druckerei	0.36	1.10	1.92	9.03	11.99	14.89	4.99	10.17	13.76
Lebensmittelverpackung	0.41	1.04	1.60	1.37	10.02	15.46	4.22	7.11	11.06
Nahrungsmittel	0.96	0.89	1.19	14.78	11.10	27.31	15.10	11.10	11.00
Steine und Erden	1.16	1.71	2.09	6.00	10.55	12.60	5.25	11.15	10.76
Industriezweigdurchschnitt	2.03	3.21	4.12	10.72	13.06	16.21	8.12	9.75	12.58

Quelle: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Mitteilungen, Erlangen, Nr. 4, 1968 und eigene Berechnungen für die Jahre 1950 und 1961, für 1967: Unveröffentlichte Unterlagen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung und eigene Berechnungen

Tab. 7 Anteil der Beschäftigten in Betrieben mit mehr als 1000 Beschäftigten an der Gesamtzahl der Beschäftigten in 16 bzw. 10 Industriezweigen der BRD (1961, 1967)

Industriezweig	Anteil der Beschäftigten in Betrieben mit Beschäftigten > 1000 an der Gesamtzahl der Beschäftigten in %	Industriezweig	Anteil der Beschäftigten in Betrieben mit Beschäftigten > 1000 an der Gesamtzahl der Beschäftigten in %	
	1961		1961	1967
Nahrungsmittel	11.52	Chemie und Mineralölverarbeitung	62.21	61.03
Textil	19.26	Kunststoff, Gummi und Asbest	35.42	33.25
Bekleidung	4.15	Feinkeramik und Glas	33.25	28.27
Leder	16.20	Eisen + Stahl, NE-Metall, Stahlverformung	69.13	68.56
Holz	4.67	Stahlbau, Maschinenbau, Fahrzeug- und Schiffbau	53.89	52.01
Papier	14.86	Elektro, Feinmechanik, EBM-Industrie, Musik	38.58	36.50
Druckerei	5.97	Holz, Papier, Druckerei	7.82	9.24
Gummi + Asbest	60.22	Leder, Textil, Bekleidung	14.15	10.37
Chemie	62.55	Nahrungsmittel	11.32	7.18
Steine + Erden	15.59	Steine und Erden	4.36	2.54
Metalle	69.13			
Metallverarbeitung	20.87			
Maschinenbau	45.16			
Elektro	55.84			
Fahrzeug- und Schiffbau	79.02			
Feinmechanik	58.42			
Industriezweig-durchschnitt	35.50	Industriezweig-durchschnitt	35.05	32.20

Quelle: Statistisches Jahrbuch der BRD, 1962, 1968

Tab.8 Anteil der Exporte,Importe und Exportüberschüsse am Inlandsverbrauch der BRD, 1950 und 1961 (in %)

Industriezweig	1950			1961		
	Exporte	Importe	Ex-Im	Exporte	Importe	Ex-Im
	in % des Inlandsverbrauchs			in % des Inlandsverbrauchs		
Nahrungs- und Genußmittel	0.15	9.55	- 9.40	2.07	9.49	- 7.42
Textil	3.52	6.95	- 3.43	8.86	16.30	- 7.44
Bekleidung	0.78	1.71	- 0.93	3.99	5.63	- 1.63
Leder	1.40	4.86	- 3.45	7.30	8.84	- 1.54
Holz	1.70	0.91	0.79	4.56	13.00	- 8.44
Papier	4.13	2.22	1.91	5.21	17.22	-12.01
Druckerei	0.30	0.09	0.21	7.61	3.43	4.18
Gummi- und Asbest- verarbeitung	4.68	1.38	3.30	13.29	6.88	6.41
Chemie	14.49	4.38	10.11	36.56	11.24	25.32
Steine und Erden, Glas, Keramik	7.77	1.07	6.70	10.47	7.43	3.04
Metalle	15.52	4.19	11.33	19.36	17.08	2.28
Metallverar- beitung	13.37	0.64	12.73	24.52	7.17	17.35
Maschinenbau	19.43	3.10	16.33	44.36	10.05	34.31
Elektro	8.16	1.69	6.47	23.69	5.98	17.71
Fahrzeug- und Schiffbau	19.62	3.61	16.01	44.05	10.22	33.83
Feinmechanik	33.46	7.36	26.16	58.54	12.96	45.58
Industriezweig- durchschnitt	8.65	3.38	5.27	16.95	9.58	7.37

Quelle: Statistisches Jahrbuch der BRD, 1951 und 1962, Statistisches Bundesamt, Fachserie G Außenhandel, Reihe 1 und 5, laufende Jahre und eigene Berechnungen

Tab. 9 Anteil der Exporte, Importe und Exportüberschüsse am Inlandsverbrauch der BRD, 1950, 1961 und 1967 (in%)

Industrie- zweig	1950			1961			1967		
	Exporte	Importe	Ex-Im	Exporte	Importe	Ex-Im	Exporte	Importe	Ex-Im
	in % des Inlandsver- brauchs			in % des Inlandsver- brauchs			in % des Inlandsver- brauchs		
Chemie und Mineralöl- verarbeitung	13.21	3.93	9.28	22.85	10.59	12.26	28.16	14.05	14.11
Kunststoff, Gummi- und Asbestver- arbeitung	4.42	1.50	2.92	11.21	5.60	5.61	17.34	9.80	7.54
Feinkeramik und Glas	11.92	1.76	10.16	24.70	5.74	18.96	28.20	15.05	13.15
Eisen und Stahl, NE-Me- tall, Stahl- verformung	15.52	4.19	11.33	19.36	17.08	2.28	27.46	24.22	3.24
Stahlbau, Ma- schinenbau, Fahrzeugbau, Schiffbau	17.89	3.35	14.54	42.30	9.07	33.23	55.89	13.50	42.39
Elektro, Feinmechanik, EBM-Industrie Musik	13.10	2.98	10.12	26.88	6.16	20.72	32.39	9.18	23.21
Holz, Papier, Druckerei	2.32	1.23	1.09	7.82	12.57	-4.75	11.80	18.10	6.30
Leder, Textil, Bekleidung	2.61	5.69	-3.08	7.38	12.59	-5.21	11.13	15.62	-4.49
Nahrungsmit- tel	0.15	9.55	-9.40	2.07	9.49	-7.42	3.12	10.04	-6.92
Steine und Erden	5.95	0.77	5.18	5.00	8.09	-3.09	9.35	14.89	-5.53
Industrie- zweigdurch- schnitt	8.60	3.40	5.20	16.90	9.65	7.25	22.15	14.02	8.13

Quelle: Statistisches Jahrbuch der BRD, 1951, 1962 und 1968, Statistisches Bundesamt
Fachserie G, Außenhandel, Reihe 1 und 5 laufende Jahre und eigene Berechnungen

Tab. 10 Anteil der Exporte, Importe und Exportüberschüsse am Inlandsverbrauch der BRD beim Handel mit Industrie- und Entwicklungsländern 1967 (in %)

Industriezweig	Industrieländer ^a			Entwicklungsländer ^b		
	Exporte	Importe	Ex-Im	Exporte	Importe	Ex-Im
	in % des Inlandsverbrauchs			in % des Inlandsverbrauchs		
Chemie, Mineralöl- verarbeitung	18.28	12.27	6.01	9.88	1.78	8.10
Kunststoff, Gummi und Asbest	14.06	9.39	4.67	3.28	0.41	2.87
Feinkeramik, Glas	24.34	14.45	9.89	3.86	0.60	3.26
Eisen und Stahl, NE-Metall, Stahl- verformung	21.48	17.36	4.12	5.98	6.86	-0.88
Stahlbau, maschi- nenbau, Fahrzeug- bau, Schiffbau	39.22	10.74	28.48	16.67	2.76	13.91
Elektro, Feinmecha- nik, EBM-Industrie, Musik	21.85	8.81	13.04	10.54	0.37	10.17
Holz, Papier, Druckerei	8.83	12.29	-3.46	2.97	5.81	-2.84
Leder, Textil, Bekleidung	9.20	11.89	-2.69	1.93	3.73	-1.80
Nahrungsmittel	2.60	6.37	-3.77	0.52	3.67	-3.15
Steine und Erden	6.47	9.84	-3.37	2.88	5.04	-2.16
Industriezweig- durchschnitt	15.54	9.94	5.60	5.11	2.58	2.53

a Einteilung gemäß der UN-Klassifikation

b sämtliche nicht unter a) erfasste Länder

Quelle: Statistisches Bundesamt Fachserie G: Außenhandel, Reihe 7, Sonderbeiträge, 1968, Statistisches Jahrbuch 1968 und eigene Berechnungen

Tab. 11 Prozentualer Anteil der qualifizierten technischen Arbeitskräfte
an den Gesamtbeschäftigten in 16 Industriezweigen verschiedener
Industrieländer, (um 1950 und um 1961)

Industriezweig	USA (1)		Japan (2)		Frankreich (3)		England (4)		Canada (5)	
	1950	1960	1950	1960	1951	1962	1951	1961	1951	1961
Nahrungsmittel	0.9	0.6	0.0	0.5	0.2	0.6	0.4	0.8	0.6	0.5
Textil	0.5	0.5	0.0	0.2	0.9	0.7	0.3	0.4	0.4	0.5
Bekleidung	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0
Leder	0.2	0.2	0.0	0.2	0.0	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0
Holz	0.3	0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.2	0.1
Papier	1.2	1.5	0.5	0.7	0.0	1.0	0.6	0.7	1.4	1.6
Druckerei	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	0.0
Gummi und Asbest	2.1	2.6	0.9	1.6	k	k	0.8	1.0	1.9	2.6
Chemie	7.0	7.2	3.3	3.0	2.2	3.2	3.6	3.5	4.2	5.2
Sterne und Erden	1.6	1.8	k	1.0	0.6	1.2	0.3	0.8	0.9	1.2
Metalle	2.1	2.6	1.6	2.2	1.6	2.5	1.0	1.6	k	2.3
Metallver- arbeitung	2.2	4.3	0.2	1.3	0.3	0.8	0.3	1.4	k	1.5
Maschinenbau	5.8	6.3	5.5	6.0	4.5	5.6	5.6	5.9	k	5.0
Elektro	7.2	9.1	7.6	7.9	6.6	8.0	6.1	8.8	4.5	6.7
Fahrzeug und Schiffbau	4.4	6.1	1.7	3.4	k	k	1.1	2.8	1.0	2.4
Feinmechanik	4.4	5.1	1.9	1.9	k	k	2.9	3.3	k	k

k = keine Angaben möglich

Quelle: Morris A. Horowitz, Manuel Zymelman, Irwin L. Herrnsstadt, "Manpower
Requirements for Planning," Vol II und eigene Berechnungen.

Tab. 12 Prozentualer Anteil der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte an den Gesamtbeschäftigten in 16 Industriezweigen verschiedener Industrieländer (um 1950 und um 1961)

Industriezweig	USA		Japan		Frankreich		England		Canada	
	1950	1960	1950	1960	1954	1962	1951	1961	1951	1961
Nahrungsmittel	21,5	22.1	18.8	24.9	15.3	21.7	17.1	21.5	22.1	22.6
Textil	8.1	9.5	10.6	11.3	7.3	10.1	7.6	9.5	11.6	14.4
Bekleidung	11.8	12.2	12.6	13.3	6.8	10.4	8.8	9.9	14.6	15.2
Leder	11.2	12.1	14.8	14.9	6.8	9.1	9.6	10.0	12.2	14.0
Holz	11.6	13.0	10.7	12.9	3.7	7.6	9.8	11.7	13.0	14.0
Papier	14.9	15.0	16.9	17.3	6.4	11.1	12.5	14.3	13.0	13.8
Druckerei	31.7	40.4	29.5	29.3	12.5	16.8	18.4	21.4	30.7	35.5
Gummi und Asbest	15.0	15.4	20.2	15.7	k	k	14.2	15.3	16.1	19.3
Chemie	20.7	21.6	26.0	27.5	11.4	16.0	20.0	20.2	29.5	35.2
Steine und Erden, Keramik, Glas	13.3	15.1	k	14.1	4.1	9.0	9.3	11.8	15.7	17.4
Metalle	10.8	11.5	17.6	17.9	6.3	8.7	10.2	10.7	k	11.6
Metallver- arbeitung	16.6	16.8	13.9	16.2	10.9	12.4	11.6	11.5	k	20.4
Maschinenbau	17.4	17.0	21.0	21.0	10.3	12.2	13.4	17.6	k	25.6
Elektro	15.1	14.9	26.8	22.8	12.3	13.7	16.1	16.2	19.3	20.6
Fahrzeug und Schiffbau	12.2	12.4	16.8	18.4	k	k	11.2	11.6	15.2	15.0
Feinmechanik	19.4	18.6	22.1	23.4	k	k	15.9	17.8	k	k

k = keine Angaben möglich

Quelle: Morris A. Horowitz, Manuel Zymelman, Irwin L. Herrnstadt, "Manpower Requirements for Planning," Vol II und eigene Berechnungen.

Tab. 13 Prozentualer Anteil der unqualifizierten Arbeitskräfte an den
Gesamtbeschäftigten in 16 Industriezweigen verschiedener Industrieländer (um 1950 und um 1961)

Industriezweig	USA		Japan		Frankreich		England		Canada	
	1950	1960	1950	1960	1954	1962	1951	1961	1951	1961
Nahrungsmittel	48.2	39.6	38.7	13.6	15.1	20.9	35.5	27.7	24.6	20.2
Textil	82.4	43.5	27.7	4.5	10.7	20.0	14.8	13.4	14.5	11.1
Bekleidung	48.7	38.2	15.7	2.3	4.0	8.4	10.1	10.1	4.8	4.3
Leder	78.4	57.9	46.6	24.2	4.4	11.3	9.7	5.9	8.4	7.0
Holz	52.2	45.0	19.8	13.7	17.5	25.4	15.1	15.1	29.2	29.0
Papier	59.3	49.3	70.1	8.8	14.6	28.3	30.2	21.5	24.3	19.0
Druckerei	11.0	11.1	10.3	4.3	5.1	9.4	10.9	7.1	4.7	4.5
Gummi und Asbest	59.6	47.9	71.3	5.7	k	k	23.6	14.0	12.6	7.8
Chemie	41.2	32.4	54.7	15.4	45.7	38.1	29.2	20.4	17.3	13.9
Steine, Erden, Feinkeramik, Glas	58.1	43.9	k	11.5	25.9	29.8	29.1	26.5	24.3	23.1
Metalle	42.8	35.4	29.8	9.9	28.2	28.0	32.5	22.0	k	15.6
Metallverarbeitung	41.5	28.1	31.3	9.1	10.1	16.8	27.9	21.7	k	9.3
Maschinenbau	33.4	22.4	17.8	8.0	17.6	21.0	20.1	11.9	k	6.1
Elektro	49.0	24.7	37.4	8.7	20.0	26.5	22.6	19.4	7.2	6.4
Fahrzeug und Schiffbau	43.5	21.4	20.8	11.8	k	k	20.0	16.1	11.7	9.0
Feinmechanik	41.2	21.4	36.3	6.6	k	k	20.0	19.6	k	k

k = keine Angaben möglich

Quelle: Morris A. Horowitz, Manuel Zymelman, Irwin L. Herrnsstadt, "Manpower Requirements for Planning," Vol II und eigene Berechnungen.

Tab. 14 Prozentualer Anteil der qualifizierten technischen Arbeitskräfte an den Gesamtbeschäftigten in 16 Industriezweigen verschiedener Entwicklungsländer (um 1961)

Industriezweig	Argentinien 1960	Chile 1960	Puerto Rico 1960	Jugoslawien 1961
Nahrungsmittel	0.7	0.5	0.8	0.5
Textil	0.5	0.3	0.6	0.3
Bekleidung	0.0	k	0.1	k
Leder	0.2	0.2	k	0.3
Holz	0.0	0.0	0.3	0.6
Papier	1.0	1.6	k	0.9
Druckerei	0.4	0.0	0.0	0.6
Gummi und Asbest	1.0	0.6	k	0.6
Chemie	6.2	2.8	2.3	2.6
Steine und Erden	0.5	0.6	1.1	0.5
Metalle	1.9	2.6	k	0.7
Metallver- arbeitung	1.0	0.5	1.5	1.0
Maschinenbau	2.7	1.4	0.9	1.4
Elektro	2.4	1.9	k	1.7
Fahrzeug und Schiffbau	k	k	k	k
Feinmechanik	k	k	k	k

k = keine Angaben möglich

Quelle: Morris A. Horowitz, Manuel Zymelman, Irwin L. Herrnsstadt, "Manpower Requirements for Planning," Vol II und eigene Berechnungen

Tab. 15 Prozentualer Anteil der qualifizierten kaufmännischen Arbeitskräfte an den Gesamtbeschäftigten in 16 Industriezweigen verschiedener Entwicklungsländer (um 1961)

Industriezweig	Argentinien 1960	Chile 1960	Puerto Rico 1960	Jugoslawien 1961
Nahrungsmittel	11.3	10.8	9.6	9.5
Textil	13.3	13.4	10.9	10.3
Bekleidung	2.7	3.8	4.8	k
Leder	8.6	8.7	k	7.7
Holz	12.3	11.3	11.5	11.7
Papier	14.4	13.2	k	7.8
Druckerei	11.5	11.4	10.2	10.1
Gummi und Asbest	15.0	15.0	k	14.1
Chemie	20.1	22.8	23.9	21.3
Steine und Erden	12.2	11.5	12.7	10.8
Metalle	11.0	11.3	k	11.4
Metallverarbeitung	11.1	11.3	13.9	12.2
Maschinenbau	11.9	13.2	13.6	13.1
Elektro	12.1	12.3	k	13.0
Fahrzeug und Schiffbau	k	k	k	k
Feinmechanik	k	k	k	k

k = keine Angaben möglich

Quelle: Morris A. Horowitz, Manuel Zymelman, Irwin L. Herrnstadt, "Manpower Requirements for Planning," Vol II und eigene Berechnungen.

Tab. 16 Prozentualer Anteil der unqualifizierten Arbeitskräfte an den Gesamtbeschäftigten in 16 Industriezweigen verschiedener Entwicklungsländer (um 1961)

Industriezweig	Argentinien 1960	Chile 1960	Puerto Rico 1960	Jugoslawien 1961
Nahrungsmittel	10.4	5.8	55.2	26.8
Textil	3.1	3.0	66.0	13.7
Bekleidung	0.6	1.2	37.9	k
Leder	3.1	1.6	k	12.3
Holz	2.8	1.3	38.0	21.7
Papier	7.4	3.8	k	26.9
Druckerei	1.7	2.9	41.1	15.5
Gummi und Asbest	17.7	4.1	k	26.5
Chemie	9.5	6.0	51.9	26.8
Steine, Erden, Feinkeramik, Glas	4.7	3.3	68.4	31.2
Metalle	6.4	2.9	k	22.7
Metallver- arbeitung	4.8	2.5	52.4	20.9
Maschinenbau	5.9	1.7	66.6	15.4
Elektro	3.1	4.9	k	23.6
Fahrzeug und Schiffbau	k	k	k	k
Feinmechanik	k	k	k	k

k = keine Angaben möglich

Quelle: Morris A. Horowitz, Manuel Zymelman, Irwin L. Herrnsstadt, "Manpower Requirements for Planning," Vol II und eigene Berechnungen.

LITERATURVERZEICHNIS

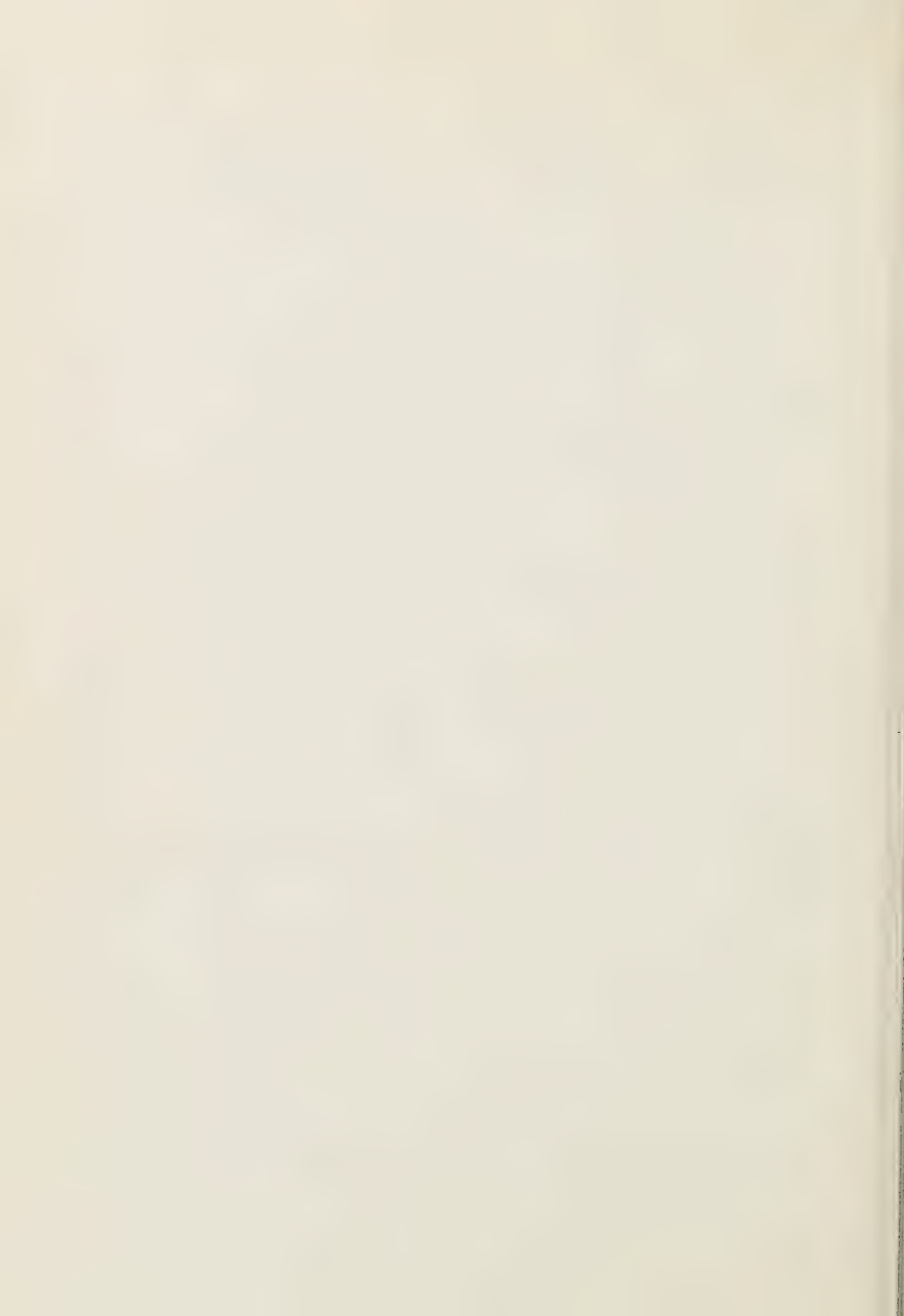
- Baumgart, E.R., Die industrielle Vermögensrechnung des DIW, Ergebnisse einer Neuberechnung, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Beiträge zur Strukturforschung, Heft 10, Berlin 1970
- Caves, R.E., Trade and Economic Structure, models and methodes, Harvard University Press, 1960
- Chamberlin, E.H., Towards a more general Theory of value, New York, 1957
- Downie, J., The Competitive Process, London, 1966
- Drèze, J., Quelques reflexions sereines sur l'adaption de l'industrie belge au Marche Commun, Comptes rendus des travaux de la Société Royale d'economie politique, No. 275, Dez. 1960
- ders., Les exportations intra C.E.E. en 1958 et la position belge, Recherches Economiques de Louvain, No. 8, 1961
- Duesberg, P., Determinanten der internationalen Güterströme, Frankfurt, 1965
- Dunning, J.H., Technology, United States Investment and European Economic Growth in: Kindleberger, C.P. (ed.) The international Cooperation MIT Press, 1970
- Fareed, A.E., Formal Schooling and the Human Capital Intensity of American Trade, An Approach, in: The Economic Journal, June 1972,
- Fels, G., The Choice of Industry Mix in the Division of Labour between developed and developing Countries in: Weltwirtschaftliches Archiv, Band 108, (1972)
- ders., Die Exportnotwendigkeiten der Entwicklungsländer und der Anpassungsprozess in den Industrieländern, in: Schriften des Vereins für Socialpolitik, Neue Folge, Band 78, Probleme der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung, S. 193-214
- Fürst, R., Zimmermann, K., Standortwahl industrieller Unternehmen, Bonn, 1973
- Gruber, W., Metha, D., Vernon, R., The R&D Factor in International Trade and International Investment of U.S. Industries in: The Journal of Political Economy, Vol. 75, Februar, 1967

- Gruber, W., Vernon, R., The Technology Factor in a World Trade Matrix in: Vernon, R. (ed.) The Technology Factor in International Trade New York 1970
- Heidhues, F., Zur Theorie internationaler Kapitalbewegungen, Tübingen, 1969
- Helleiner, G.K., Manufactured Exports from Less-Developed Countries and Multinational Firms in: The Economic Journal, Vol. 83, 1973
- Hesse, H., Die Bedeutung der reinen Theorie internationalen Handels für die Erklärung des Außenhandels in der Nachkriegszeit in: Zeitschrift für die Gesamte Staatswirtschaft, Band 22, 1966.
- ders., Hypothesen zur Erklärung des Warenhandels zwischen Industrieländern, in Schriften des Vereins für Socialpolitik, Neue Folge, Band 78, Probleme der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung, S. 39-60
- Hirsch, S., Location of Industry and International Competitiveness, Oxford, University Press, 1967
- Horn, E.J., Zum Einfluß des technologischen Faktors auf die internationale Arbeitsteilung in Weltwirtschaft, Heft 1, Kiel, 1971
- Horowitz, M.A., Zymelman, M., Herrstadt, I.L., Manpower Requirements for Planning, An International Comparison Approach, Vol. I und II, Boston 1966
- Hufbauer, G.C., Synthetic Materials and the Theory of International Trade, London 1966,
- ders., The Impact of National Characteristics and Technology on the Commodity Composition of Trade in Manufactured Goods in: Vernon, R., The Technology Factor in International Trade, New York, 1970
- Keesing, D.B., Different Countries ' Labor Skill Coefficients and the Skill Intensity of International Trade Flows in: The Journal of International Economics, 1971,
- ders., Labor Skills and International Trade, Evaluating Trade Flows with a single measuring Device in: The Review of Economics and Statistics, Vol, XLVII, August 1965,
- Kenen, R.B., Yudin, E., Skills, Human Capital and U.S. Foreign Trade, Columbia University International Economics Workshop, Dec. 1965

- Krengel, R., und Mitarbeiter, Produktionsvolumen und -potential, Produktionsfaktoren der Industrie im Gebiet der BRD einschließlich Saarland und Berlin (West), Statistische Kennziffern, 9. Folge, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin 1970
- Lary, H.B., Imports of Manufactures from less developed Countries, National Bureau of Economic Research Studies in International Relations, New York 1968
- Leontief, W., Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Re-examined in: *Economica Internazionale*, Vol. VII, Genf, 1954
- ders., Factor Proportions and the Structure of American Trade, Theoretical and Empirical Analysis in: *The Review of Economics and Statistics*, Nov. 1956
- Linder, S.B., An Essay on Trade and Transformation, Stockholm 1961,
- Lipsey, R.E., Weiss, M.Y., The Relations of U.S. Manufacturing Abroad to U.S. Exports, A Framework for Analysis, New York, 1969
- Lorentz, D., Dynamische Theorie der internationalen Arbeitsteilung, Berlin 1967
- Lucius, W.D., von, Das Leontief-Paradoxon des Außenhandels in: *Zeitschrift für Nationalökonomie* 25, 1965
- Maizels, A., Industrial Growth and World Trade, Cambridge, 1963
- ders., Exports and Economic Growth of Developing Countries, Cambridge, 1968
- Michaely, M., Concentration in International Trade, Amsterdam, 1962
- Möller, H., Auslandsabhängigkeiten von Nationalwirtschaften in: *Strukturwandlungen einer wachsenden Wirtschaft*, Erster Band, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Band 30/I 1964
- Nurkse, R., International Investment today in the Light of the Nineteenth-Century Experience in: *The Economic Journal* Vol, 64, 1954
- Posner, M.V., International Trade and Technical Change in: *Oxford Economic Papers*, N.S., Vol, 13, Oktober 1963
- Ritter, J., Die Entwicklung arbeitsintensiver Technologien für die Entwicklungsländer, in *Schriften des Vereins für Socialpolitik*, Neue Folge, Band 78, Probleme der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung, S. 507-535

- Robinson, H.J., The Motivation and Flows of Private Investment, Stanford Research Institute, International Industrial Development Center, Menlo Park, California, 1961
- Roskamp, K.W., Factor Proportions and Foreign Trade: The Case of West Germany in: Weltwirtschaftliches Archiv, 1963, No.2,
- Roskamp, K.W., McMeekin, G.C., Factor Proportions, Human Capital and Foreign Trade: The Case of West-Germany reconsidered in: Quarterly Journal of Economics, LXXXII, 1968
- Samuelson, P.A., Factor Price Equalization in: The Economic Journal, 59, 1949,
- Seifert, H., Die deutschen Direktinvestitionen im Ausland, ihre statistische Erfassung als Instrument der internationalen technisch-wirtschaftlichen Zusammenarbeit, Köln und Opladen 1967
- Scheuing, E.E., The Product Life Cycle, an Aid in Strategy Decisions in: Management International Review, 1969
- Schuhmacher, E.F., Geeignete Technologien, in Schriften des Vereins für Socialpolitik, Neue Folge, Band 78, Probleme der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung, S. 495-506
- Statistisches Bundesamt (Hersg) Fachserie G, Außenhandel, Reihe 1, 5 und 7 (verschiedene Jahreshefte)
- dass., Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland (verschiedene Jahrgänge)
- dass., Systematische Verzeichnisse, Gegenüberstellung der Teile der Standard International Trade Classification (SITC), der Melde-nummern des Warenverzeichnisses für die Industriestatistik (WI) und des Warenverzeichnisses für den Außenhandel (WA), Wiesbaden, 1964
- Stoß, F., Die Veränderung der beruflichen Gliederung der Erwerbspersonen nach Wirtschaftszweigen in der BRD 1950-1961 in: Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung, Mitteilungen, Nr.4, Erlangen, Oktober, 1968
- Tatemoto, M., Ichimura, S., Factor Proportions and Foreign Trade: The Case of Japan in: The Review of Economics and Statistics, XLI, Nov. 1959
- Vernon, R., Metropolis 1985, Cambridge, 1960
- ders., International Investment and International Trade in the Product Cycle in: The Quarterly Journal of Economics, Vol. 10, Mai 1966

Waehrer, H.Y., Inter-Industry Skill Differences, Labor Earnings an U.S.
Foreign Trade, 1960, Ph.D. Dissertation, Columbia University, 1966



Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich,
daß ich die vorliegende Arbeit selbst-
ständig angefertigt habe, die aus
fremden Quellen direkt oder indirekt
übernommenen Gedanken sind als solche
kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher keiner anderen
Prüfungsbehörde vorgelegt und auch
noch nicht veröffentlicht.

Lebenslauf

Personalia:

PETER BRAUCH

geb. 20.6.1944 in Alsbach a.d. Bergstraße

Deutsche Staatsangehörigkeit

Ausbildung:

1950-1954

Volksschule Mannheim

1954-1963

Lessing-Gymnasium Mannheim

1963-1967

Studium der Volkswirtschaftslehre
an der Universität Heidelberg

Berufliche Tätigkeit:

1967-1969

Marketing-Tätigkeit bei der
BASF - Ludwigshafen

seit 1.10.1969

wiss. Angestellter am
Institut für empirische
Wirtschaftsforschung der
Universität München
(Vorstand: Prof. Dr. E. von Böventer)

